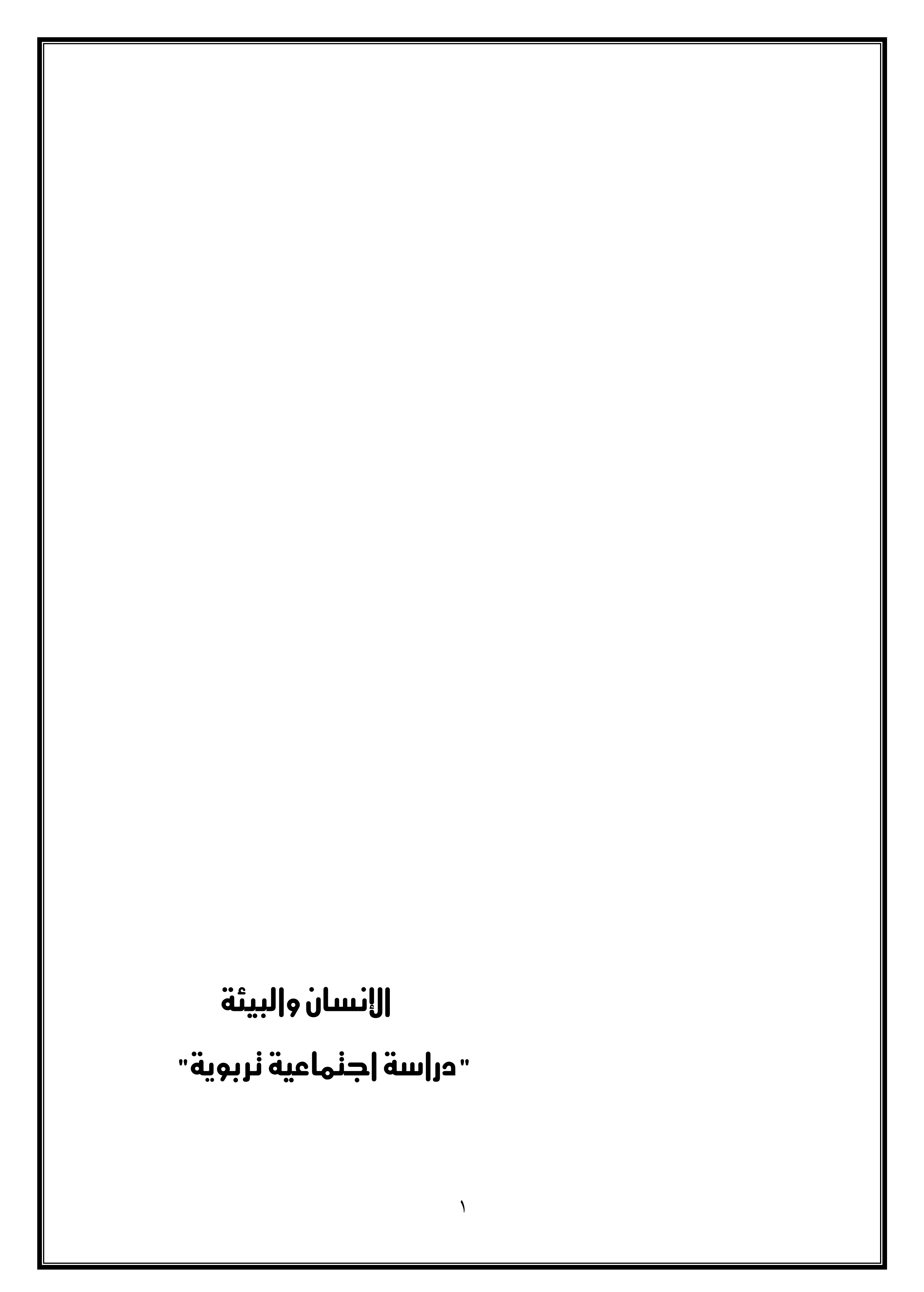


الإنسان والبيئة

"دراسة اجتماعية تربوية"

الطبعة الثالثة

١٤٣٣ هـ - ٢٠١٢ م

المملكة الأردنية الهاشمية

رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية

٣٠٤,٢

الدبوبي، عبدالله فالح

الإنسان والبيئة: دراسة اجتماعية تربوية/ عبد الله فالح الدبوبي وآخرون. — عمان: دار المأمون، ٢٠٠٧.

(٢٥٦) ص.

ر. أ. : (٢٠٠٧/٢/٣٧٢).

الواصفات: البيئة الاجتماعية/

❖ أعدت دائرة المكتبة الوطنية بيانات الفهرسة والتصنيف الأولية

رقم الإجازة المتسلسل لدى دائرة المطبوعات والنشر ٤٢٥/ ٢٠٠٧/٢



دار المأمون للنشر والتوزيع
العبدلي - عمارة جوهرة القدس
تلفاكس: ٤٦٤٥٧٥٧
ص.ب: ٩٢٧٨٠٢ عمان ١١١٩٠ الأردن
E- mail: daralmamoun@maktoob.com

الإنسان والبيئة

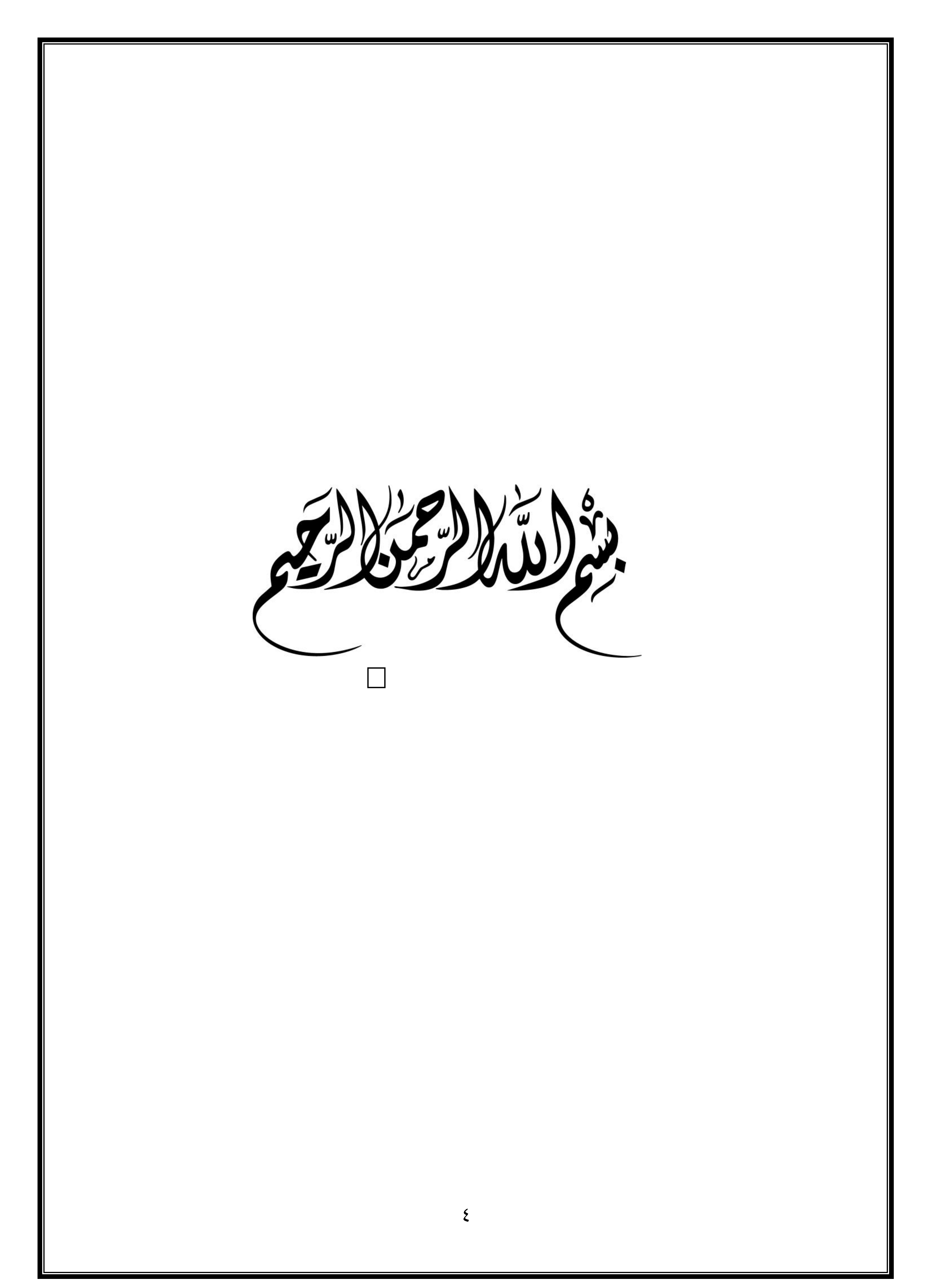
"دراسة اجتماعية تربوية"

د. عبد الله الدبوبي　　　　د. حنان خمش

د. علي بدوي　　　　د. عصام منصور



٢٠١٢م


بسم الله الرحمن الرحيم

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة الطبعة الثالثة

يسرنا أن نقدم هذه الطبعة الجديدة المزيدة والمنقحة من هذا الكتاب بعد نفاذ الطبعات السابقة التي تم نشرها لتكون مرجعاً يقدم علماً نافعاً وفائدة علمية ومعرفة للقارئ العزيز. يبحث هذا الكتاب في العلاقة بين الإنسان والبيئة التي يعيش فيها، ويحلل المشكلات العديدة والمتداخلة التي تنتج عن هذه العلاقة. كما يسلط الكتاب الضوء على الأبعاد التربوية والاجتماعية والاقتصادية والإعلامية ودورها في حماية البيئة وصيانتها، ومعرفة الأدوار التي تقوم بها المؤسسات المجتمعية ذات العلاقة كالأسرة والمدرسة والجامعة في تعميق الوعي البيئي لدى أفراد المجتمع.

نشر الوعي حول مشكلة التصحر وآثارها المدمرة، ودور الأفراد والمجتمعات في مكافحته. كما يضيف هذا الكتاب فصلاً خاصاً حول الإدمان على المخدرات، وطرق استعمالها والاتّجار بها وأسباب تعاطيها، وآثارها الصحية والنفسية على المجتمع، واستراتيجيات مكافحتها والوقاية منها. وحاول مؤلفو هذا الكتاب ممن لديهم خبرة طويلة في مجال تدريس مادة الإنسان والبيئة أن يكون مرجعاً أكاديمياً لطلبة الجامعات في هذه المادة، وكذلك للمختصين والباحثين وعامة أفراد المجتمع، وإضافة علمية جديدة للمكتبة العربية.

يتضمن هذا الكتاب ثمانية فصول مختلفة، تناول الفصل الأول منها مفهوم البيئة ومصطلحاتها وعلاقة الإنسان بها، وتأثير كل منهما على الآخر، بينما تناول الفصلين الثاني والثالث أثر البيئة في الشخصية والذكاء والقدرات العقلية.

ومشكلة السكان من خلال التركيز على الدراسات السكانية التي تتحدث عن تاريخ سكان العالم، والاتجاهات المختلفة نحو زيادة عدد السكان والعوامل المؤثرة فيها، والبيئة المعاصرة وواقع سكان العالم وأسلوب حياتهم ونمط معيشتهم.

أما الفصل الرابع فتناول بإسهاب مشكلات التلوث من حيث المفهوم والأنواع والدرجات، والأشكال المتمثلة في التلوث الهوائي والسمعي/ الضوضائي والمائي وتلوث التربة والتلوث الغذائي والدوائي وذلك من ناحية مخاطرها، ومصادرها، وطرق مكافحتها. كما اشتمل على مشكلة التلوث النووي وتأثيرها في الإنسان والبيئة، وأهم الكوارث النووية في العالم. واختتم هذا الفصل بمشكلة الطاقة من ناحية أبعادها ومصادرها المتجددة وغير المتجددة.

أما الفصل الخامس فبحث في مشكلة التصحر وآثاره على البيئة المعاصرة. ومفهومه ومظاهره، ودرجاته وأسبابه، ووسائل وقفه ومكافحته وحماية التربة من الانجراف والتصحر. وتطرق إلى حالة التصحر في الأردن والوطن العربي.

أما الفصل السادس فهو مخصص للحديث عن الإدمان على المخدرات من ناحية تعريفها، ورأي الفقهاء المسلمين فيها، وتصنيفها، ومعايير تصنيفها، واستعمالاتها والمفاهيم المرتبطة بها، وأنواعها، وأسباب تعاطيها، وطرق تناولها وآثارها السلبية في المجتمع، واستراتيجيات الوقاية منها، وطرق علاج المدمنين وتأهيلهم، في حين تناول الفصل السابع مشكلة النفايات في البيئة المعاصرة.

أما الفصل الثامن فيتحدث عن دور التربية البيئية في حماية البيئة، وأهدافها، ومبادئها، وأشكالها، واستراتيجياتها، ودور كل من الأسرة والمدرسة والجامعة، ووسائل الإعلام في حماية البيئة. كما تضمن الفصل تحليلاً لدور الإعلام البيئي وأهميته في التوعية البيئية، ودور المنظمات غير الحكومية في حماية البيئة، واختتم الفصل بالحديث عن التربية البيئية في الأردن. أما الفصل التاسع والأخير فتكلم عن واقع البيئة المعاصرة ومستقبل الإنسان على الأرض.

وأخيراً فنرجو أن يكون هذا الكتاب قد أضاف معلومات جديدة ومفيدة إلى حقل المعرفة الإنسانية، عن واقع العلاقة بين الإنسان والبيئة المعاصرة، كما نرجو أن نكون قد وفقنا في توصيل ما كنا نهدف إليه إلى طلابنا الأعزاء في جامعاتنا العربية من مفاهيم ومعلومات بيئية ودراسات تربوية واجتماعية، وأن يكون مفيداً للجميع.

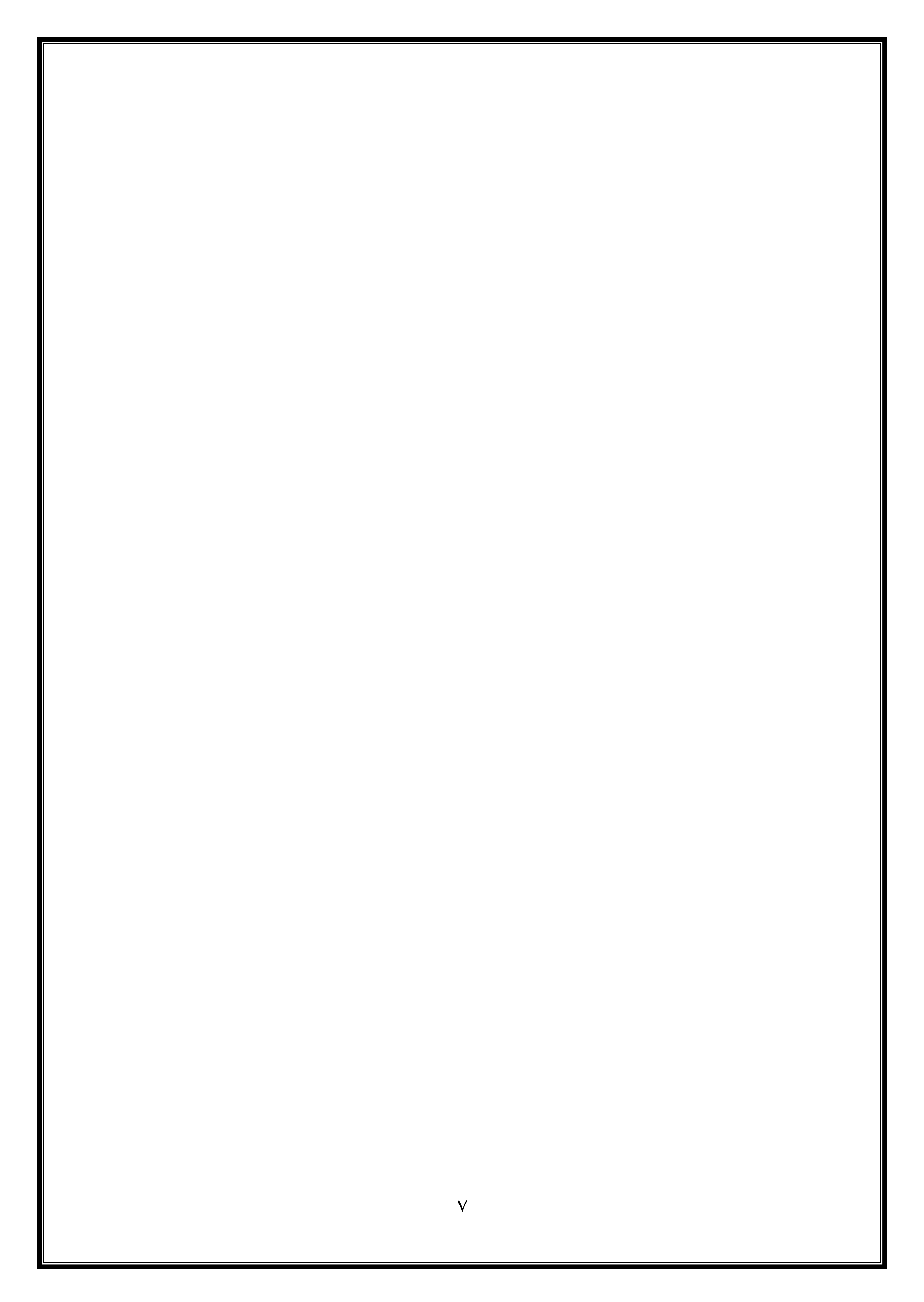
والله من وراء القصد

المؤلفون

الفصل الأول مفهوم البيئة

- مقدمة
- المصطلحات والمفاهيم البيئية
- النظام البيئي
- البيئة والإنسان عبر العصور
- تأثير البيئة الطبيعية في الإنسان
- التنوع الحيوي

قائمة المراجع والهوامش



الفصل الأول

مفهوم البيئة

مقدمة:

يتناول موضوع هذا الكتاب مفهومين واسعين هما "الإنسان والبيئة"، والإنسان، ذلك الكائن البشري بأعراقه وأصوله وألوانه المختلفة المتنوعة، الإنسان المعاصر الحي الذي يعيش فوق تراب الكرة الأرضية والذي يعيش واقع العلاقة بين الإنسان وبيئته بسلبياتها وإيجابياتها، نتيجة لأنشطة البشر وآثارها في البيئة، وفي الإنسان. وهذا يقودنا إلى أهمية ربط هذه النشاطات بالمسؤولية والتفريق بين الإنسان في الدول المتقدمة، وإنسان الدول الغنية غير المتقدمة، والإنسان في الدول النامية، دول العالم الثالث.

ولابد من التأكيد على أهمية فهم دور ومسؤولية إنسان القرون السابقة، إنسان مجتمعات العصور القديمة، من بداية وجود آدم عليه السلام حتى يومنا هذا في تشكيل العلاقة بين الإنسان والبيئة.

ومع الحقيقة التي تؤكد اختلاف الإنسان من حيث شكله، ولونه وطبيعة علاقته بالبيئة من حوله عبر العصور، فإن اختلاف البيئات وتنوعها يؤكد أثر هذه البيئات في تشكيل ونسج طبيعة العلاقة بين الإنسان وبيئته. أي أنه عبر تاريخ الوجود البشري على هذه الأرض كان وما زال إنساناً بنمط بشري متعدد وكذلك ببيئات متعددة، وبعد هذا التقديم البسيط لموضوع الدراسة في هذا الكتاب لابد من معالجة مفهوم البيئة.

ـ المصطلحات والمفاهيم البيئية

في الأسطر القليلة السابقة، أشرت إلى أن البيئة مصطلح واسع، والمقصود بالبيئة في كثير من المواقف مفهوم يغطي كل ما يتعلق بالوسط المحيط الذي تعيش فيه النباتات والمخلوقات الحية التي من ضمنها الإنسان، ويرتبط مفهوم البيئة بمصطلحات عديدة تداخلت في مفاهيمها، وأثّرت في تحديد مفهوم البيئة، ومكونات البيئة وهو ما يُعدّ ضرورياً لاستمرار الحياة من الناحية النفسية والجسدية والاجتماعية والحسية و الثقافية، من أشعة الشمس والأرض والمياه والهواء والثروات المعدنية والنباتات والحيوانات والإنسان. ومهما اختلف العلماء في تعريفات هذه المصطلحات، فالحقيقة التي تجمع بين هذه المصطلحات هي أنها تعالج طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة، وحال أن يكتب عالم أو كائن بشري عن أي مصطلح من هذه المصطلحات فقد أصبحت هناك علاقة بشرية إنسانية من نوع ما بين الإنسان وواقع وبنية ووجود هذه المصطلحات على هذه الأرض حتى ولو كان وصفاً بسيطاً موجزاً. ومن هذه المصطلحات:

- علم البيئة، (Ecology)، وهو: العلم الذي يدرس العلاقة بين الكائنات الحية وبيئتها.
- البيئة (Environment)، هي الوسط الذي يعيش فيه الإنسان يتأثر به ويؤثر فيه بشكل ما يتضمنه هذا الوسط من عناصر من خلق الله أو عناصر من صنع الإنسان.
- النظام البيئي (Ecosystem)، وهو: وحدة بيئية طبيعية تشمل جميع الكائنات الحية في منطقة معينة بالإضافة إلى العوامل الفيزيائية غير الحية لتلك البيئة، والتي تتفاعل معها الكائنات مما ينتج عنه نظام ثابت تقريباً يتميز بالجريان الدوري للمواد بين الأحياء وغير الأحياء.

- بيئة الحياة، وهو: نظام مفتوح ومتكون تاريخياً، يأخذ شــكله كنتاج للعلاقات المتبادلة بين المجتمع والطبيعة والعلاقات داخل المجتمع ذاته.
- البيئة البشــرية، البيئة الإنســانية (Human Ecology)، وهو: الدراســة التي تتعلق بتحليل العلاقة بين الجماعات الإنســانية والبيئة الطبيعية، ودراســة التفاعل القائم بين البيئة الطبيعية وحياة الجماعات الإنســانية (السـكان) وبيئتهم الاجتماعية.

وقد وضـعتُ ما تعنيه هذه المصطلحات في البداية، في محاولة لتقريب مفهوم البيئة، ولكن لابد من القول أن مفهوم البيئة لغة، يقربنا كثيراً من هذا المفهوم، فالفعل بوأ، والفعل باء مصـدرا البيئة لغة، ولفظ البيئة اسم مشتق من بوأ وباء، وأشهر المعاني التي ورد بها الفعل باء والتي تعني النزول والإقامة، (تبوأ منزلاً أي نزله وأقام فيه)، وتبوأ المكان، أقام فيه.

والبيئـة تعني الحـالة، ويقال حســـن البيئة، وما ورد في القرآن الكريم خير معين على فهم أن "البيئة" تعني النزول والإقامة، والموضــع، أو المكان الذي يتواجد فيه الإنســـان فيتخذ منه منزله وعيشـــه، وهنا أرى أن لها مدلولاً مباشــراً في تأكيد أثر المحيط والواقع في الإنسان.

ومما ورد في القرآن الكريم من معانٍ، منها (يتبوأ، بوأكم، لنبوئنهم، نتبوأ، بوأنا)، تؤكد على اســـتمرار العيش والإقامة، ففي الآيات الكريمة نلمس وضوح هذه المعاني.[1].

- قال تعالى ﴿ وَٱلَّذِينَ ءَامَنُوا۟ وَعَمِلُوا۟ ٱلصَّٰلِحَٰتِ لَنُبَوِّئَنَّهُم مِّنَ ٱلْجَنَّةِ غُرَفًا ﴾ [ســورة العنكبوت الآية: ٥٨].
- قـال تـعـالى مخـاطبـاً قوم ثمود ﴿ وَٱذْكُرُوٓا۟ إِذْ جَعَلَكُمْ خُلَفَآءَ مِنۢ بَعْدِ عَادٍ وَبَوَّأَكُمْ فِى ٱلْأَرْضِ تَتَّخِذُونَ مِن سُهُولِهَا قُصُورًا وَتَنْحِتُونَ ٱلْجِبَالَ بُيُوتًا ۖ فَٱذْكُرُوٓا۟ ءَالَآءَ ٱللَّهِ وَلَا تَعْثَوْا۟ فِى ٱلْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴾ [سورة الأعراف: ٧٤].
- قال تعالى: ﴿ وَكَذَٰلِكَ مَكَّنَّا لِيُوسُفَ فِى ٱلْأَرْضِ يَتَبَوَّأُ مِنْهَا حَيْثُ يَشَآءُ ۚ نُصِيبُ بِرَحْمَتِنَا مَن نَّشَآءُ ۖ وَلَا نُضِيعُ أَجْرَ ٱلْمُحْسِنِينَ ﴾ [سورة يوسف: ٥٦].
- قال تعالى: ﴿ وَقَالُوا۟ ٱلْحَمْدُ لِلَّهِ ٱلَّذِى صَدَقَنَا وَعْدَهُۥ وَأَوْرَثَنَا ٱلْأَرْضَ نَتَبَوَّأُ مِنَ ٱلْجَنَّةِ حَيْثُ نَشَآءُ ۖ فَنِعْمَ أَجْرُ ٱلْعَٰمِلِينَ ﴾ [سورة الزمر: ٧٤].

وفي حديث رسـول الله ﷺ، (من كذب عليّ متعمداً فليتبوأ مقعده من النار). رواه البخاري ومسـلم في الصحيحين، ولا يختلف المعنى اللغوي عن المعنى الاصــطلاحي إلا بالتفاصــيل المتعلقة بمكونات وعناصــر البيئة، فالبيئة إطار يحيا فيه الإنســـان ويحصل منه على مقومات حياته ويمارس فيه علاقاته من خلال تفاعله مع من حوله من الناس.

أمـا مصـــطلح البيئة في اللغة الإنجليزية فيعتمد على ما اشـــتقه العالم الألماني ارنســـت هيكل (Haechel) من الكلمة (الإغريقية اليونانية) (Oikos) ثم نقلها إلى الألمانية، (Ecologie) ومن ثم اللغة الإنجليزية (Ecology)، في عام ١٨٦٦.

فالبيئة تؤثر في طبيعة عيش الإنســان، سـواء أكانت هذه البيئة طبيعية، جغرافية، أم بيئة اجتماعية. بل هناك علاقة مباشرة بين البيئـة الطبيعيـة والظواهر الاجتمـاعيـة، وهنا علينا التأكيد على أهمية الظروف الخارجية التي تحيط بالإنســـان، أهمية العالم الخارجي، الجغرافية والاجتماعية. فكما تؤثر البيئة الجغرافية تأثيراً جوهرياً في نمو النباتات وثمارها وقوتها وضــعفها، فإن حياة

الحيوان تعتمد اعتماداً مباشـــراً على البيئة التي يعيش فيها، بل ذهب العلماء إلى القول أن "قملة الرأس" عند بعض الحيوانات تختلف في لون وحجم ونشاط القمل الذي يعيش في أجزاء مختلفة من جسم الحيوان. أي أن هناك أهمية للدور الذي تلعبه البيئة في حياتنا، وتحدد نمط حياتنا، والبيئة صلة ترابط قوية، فالحياة والبيئة أمران متداخلان ومتلازمان.

وقد حدد المؤتمر الدولي للبيئة الذي عقد في ستوكهولم – السويد، في عام ١٩٧٢ البيئة بأنها هي (مجموعة النظم الطبيعية والاجتماعية التي يعيش فيها الإنسان والكائنات الحية الأخرى ويستمدون منها زادهم ويؤدون فيها نشاطهم)[٢].

من تعريف البيئة السابق نستطيع القول أن البيئة عبارة عن وحدة واحدة وتتألف من شقين:

١) **البيئة الطبيعية** (Natural Environment) هي كل ما يحيط بالإنسان من عناصر حية أو غير حية، وليس للإنسان دخل في وجودها من هواء وماء، وصخور، وعناصر مناخ،وتربة، وحيوانات، ونباتات، وتقسم إلى قسمين صعبة، وسهلة.

الصعبة هي التي يكون بها الكثير من المعوقات أمام الإنسان بالتالي تحتاج إلى جهد بشري كبير وإمكانيات تكنولوجية والسهلة تكون ذات صفات تيسر للإنسان فرص الاستغلال بدون وجود معيقات.

٢) **البيئة المشيدة** (Man-made Environment): هي كل ما أضافه الإنسان من عناصر أو معطيات بيئية نتيجة لتفاعله مع بيئته ورغبته في استغلال مواردها، وتتفاوت البيئة المشيدة حسب اختلاف درجة التحضر البشري لذلك نستطيع أن نميز بين نوعين من البيئة المشيدة:

أ) بيئة حضارية متقدمة يملك فيها الإنسان قدرات علمية وتكنولوجية كبيرة تمكنه من استغلال مواردها حسب رغباته.

ب) بيئة نامية أو متخلفة يكون فيها الإنسان صاحب قدرات علمية محدودة لا تمكنه من استغلال موارد البيئة.

النظام البيئي
Eco-System

تعريفه: التفاعل المنظم والمستمر بين عناصر البيئة الحية وما يولده هذا التفاعل من توازن مستمر بين عناصر البيئة.

هذا يعني أن هناك علاقات وارتباطات وظيفية تربط ما بين عناصر البيئة الطبيعية من أجل الحياة على سطح الأرض دون مشكلات أو مخاطر تمس الحياة البشرية، يعني هناك توازن بيئي. والتوازن البيئي على سطح الكرة الأرضية هو جزء من التوازن الدقيق في نظام الكون الذي أوجده الله.

مكونات النظام البيئي

أ) مجموعة العناصر غير الحية وتشمل الماء والهواء وحرارة الشمس وضوئها والتربة والصخور بما تضمه من مصادر ومعادن ويطلق عليها (المجموعة الأساسية) لأنها تضم مقومات الحياة الأساسية.

ب) مجموعة العناصر الحية المنتجة (producers)

وتتضمن الكائنات الحية النباتية وهي النباتات الخضراء ذاتية التغذية لأنها تصنع غذاءها بنفسها من عناصر المجموعة الأولى ويطلق عليها (مجموعة المنتجات).

وتصنع غذاءها بنفسها من حيث أنها تمتص غاز ثاني أكسيد الكربون من الهواء، وتمتص الماء من التربة عن طريق جذورها، وتأخذ من أشعة الشمس وتصنع جميع أنواع المركبات العضوية التي تحتاجها والتي تبني منها أجسامها.

ج) مجموعة العناصر الحية المستهلكة وتتضمن: الكائنات الحية التي تعتمد في غذائها على غيرها لذا تسمى ((مجموعة المستهلكات))، (Consumers) وتضم هذه المجموعة.

١. كائنات حية تتغذى على النباتات آكلة الأعشاب، كالمواشي والفيلة والغزلان.

٢. كائنات حية مستهلكة للحوم فقط وتتضمن: آكلات اللحوم وهي الحيوانات المفترسة.

٣. كائنات حية تتغذى على النباتات والحيوان: مثل الإنسان الذي يعتبر عنصراً مهماً داخل هذه المجموعة بسبب تمتعه بقدرات تأثيرية في كل عناصر النظام.

د) كائنات حية محللة (المحللات) (Decomposers)

وهي كائنات حية تحصل على غذائها عن طريق تحلل الكائنات الحية بعد موتها للحصول على الطاقة اللازمة لحياتها. وتشمل الفطريات والبكتيريا.

وهذه المجموعة تتميز بالقدرة على الحياة في أي مكان على سطح الأرض حتى لو كان خالياً من الأوكسجين لتقوم بدورها في تحليل أي مواد عضوية ميتة في أي موقع.

أنواع النظم البيئية

Types of Ecosystems

تقسم النظم البيئية من ناحية توفر المكونات الحية وغير الحية إلى قسمين:-

أ) نظام بيئي طبيعي (متكامل) ويســمى أحياناً النظام البيئي المفتوح open Eco system وهو يحتوي على جميع المكونات الأساسية(الحية وغير الحية).

مثال: الغابة، النهر، البحيرة.

مثال: البحيرة، أو النهر التي تحتوي على:-

١) عوامل غير حية، ماء، ثاني أكسيد الكربون، أكسجين، نيتروجين.

٢) عنـاصــر حيـة مثل: المنتجات، نباتات لها جذور أو نباتات طافية وتوجد في المنطقة المضـــاءة لتقوم بعملية التركيب الضوئي.

٣) المستهلكات مثل: الحشرات، الأسماك الصغيرة والكبيرة.

٤) المحللات في قاع البحيرة مثل البكتيريا والفطريات (قاع البحيرة تتراكم بقايا النباتات والحيوانات).

ب) نظام بيئي غير متكامل ويسـمى النظام البيئي المغلق Closed Eco System وهو غالباً يفتقر إلى عنصر أو أكثر من المكونات الأسـاسـية مثل: الأعماق السـحيقة للبحار أو الكهوف المغلقة. حيث لا توجد هناك كائنات منتجة لعدم توفر طاقة شمسية.

وتقسم النظم البيئية من ناحية مصدر الطاقة المحركة للنظام البيئي إلى ثلاثة أقسام:-

١. نظام بيئي طبيعي يدار بالطاقة الشـمسـية مثل: المحيطات المفتوحة والغابات و(الشـمس هي مصـدر الطاقة في النظام البيئي الطبيعي وهو مصدر لا ينضب ولا يسبب التلوث).

٢. نظام بيئي بشري يدار بالطاقة الشمسية حيث يقوم الإنسان حسب مصالحه المعيشية باستبدال النباتات الطبيعية ببعض المحاصـيل الزراعية مثل: البسـاتين والحقول الزراعية ويضـيف لها الأسمدة والمبيدات الحشـرية، وهذا النوع ساهم في تلوث البيئة وأضر بعناصرها.

٣. نظام بيئي صـناعي يدار بطاقة الوقود، حيث تعتمد طاقة هذا النظام على مصــدر غير الشـمس كالكهرباء والوقود وغيرهـا، ومن الأمثلة عليه: المدن ومجتمعات المصـانع الكبرى، وهذا النوع هو الذي أدى إلى تلوث البيئة بشــكل مباشر.

التوازن والخلل البيئي

إن أهم مـا يميز البيئـة الطبيعية هو ذلك التوازن القائم بين عناصـــرها المختلفة وأي تغير يطرأ على النظام البيئي أي من عناصر البيئة الطبيعية يؤدي إلى حدوث خلل على النظام البيئي.

تعريف التوازن البيئي: «قدرة البيئة الطبيعية على إعادة الحياة على سـطح الأرض دون مشـكلات أو مخاطر تمس الحياة البشرية».

هذا يعني اسـتمرار أو بقاء عناصـر البيئة الطبيعية على حالتها دون تغير جوهري يذكر في خصـائصـها سـواء الكمية أو النوعية.

أمثلة على التوازن:

مثال: يمكن أن يلاحظ التوازن في دورة الكربون حيث يقوم النبات بامتصـــاص ثاني أكســيد الكربون الموجود في الجو لصنع ما تحتاجه من غذاء ويطلق كميات كبيرة من الأكسجين في أثناء عملية التمثيل الضوئي وتقوم عناصر الاستهلاك (الإنسان والحيوان) باستخدام الأوكسجين عن طريق التنفس وتنتج غاز ثاني أكسيد الكربون بواسطة عمليات الشهيق والزفير لتستخدمه عناصر الإنتاج مرة أخرى (النباتات) .

ونحن نلاحظ هذا التوازن في كثير مما حولنا من أشياء.

ومن الأمثلة على ذلك:

مثال (١) وجود الجليد جزء هام من التوازن البيئي. يوجد كثير من الماء العذب في الكرة الأرضـية على شـكل جليد يغطي قمم الجبال العالية، ويغطي المناطق القطبية الشـمالية والجنوبية. ولو انصـهر هذا الجليد بأكمله لارتفع سطح مياه البحر بنحو ٥٠متراً عن ارتفاعه الحالي وأدى ذلك إلى إغراق المدن والدول. وهذا يبين لنا أن وجود الجليد جزء هام من التوازن البيئي الذي خلقه الله.

مثال(٢) لو تغيرت درجات الحرارة أو اسـتنزفت المياه الجوفية بسرعة أكبر من سرعة تسرب المياه الجوفية إلى التربة لنضبت هذه المياه ولاختل التوازن اختلالاً تاماً.

مثـال(٣) الكـائنـات آكلـة اللحوم تقوم أيضـــاً بحفظ التوازن عنـدما تقوم بالتهام كائنات أخرى ازداد عددها وهذا ما يعرف بـ (**التوازن البيولوجي**). فقدرة الطبيعة على إمداد الكائنات الحية بمتطلباتها تصبح في بعض الأحيان محدودة، وكثيراً ما يصبح الغذاء أو الماء غير متوافر لأي زيادة في عدد أفراد جماعة معينة من الكائنات.

أما بالنسبة للاختلال البيئي فنستطيع تعريفه بما يلي:-

الخلل البيئي: أو الاختلال

إحداث تغير جوهري في البيئة وخصائص عناصرها سواء من الناحية الكمية أو النوعية وإحداث اضطراب في العلاقة ما بين عناصر النظام.

إذا تدخل الإنسان في البيئة وأحدث تغيراً جوهرياً في خصائص عناصرها سواء من الناحية الكمية أو النوعية. تضطرب العلاقة بين عناصر النظام، ويسمى هذا الخلل أو فقد الاتزان الأيكولوجي. وينشأ الخلل البيئي نتيجة لتغير بعض الظروف الطبيعية كالحرارة والأمطار والتضاريس أو قد ينشأ نتيجة لتدخل الإنسان وفي ما يلي أبرز مسببات اختلال التوازن البيئي.

أسباب اختلال التوازن البيئي

١. تغير الظروف الطبيعية وتغير في أشكال الأرض التي ترافق العصور الجيولوجية في كل مرة تتغير فيها الظروف الطبيعية يختل التوازن ثم بعد فترة طويلة يحدث توازن جديد ضمن الظروف الجديدة. **مثلاً:** في فترة الحياة الوسطى سادت الزواحف الضخمة وكانت ظروف البيئة الطبيعية ملائمة، لكن طرأ تغير على هذه الظروف أدى إلى انقراض هذه الزواحف فاختلت البيئة ثم عادت إلى حالة التوازن في إطار الظروف الجديدة.

٢. إدخال كائن حي في بيئة جديدة مناسبة، إن إدخال كائن حي جديد في بيئة توفر فيها ظروف حياتية مناسبة وتقل فيها الظروف غير المناسبة (أعداؤه) تؤدي إلى حدوث اختلال في توازن هذه البيئة. نذكر على سبيل المثال ما حدث في جزيرة هاواي.

حيث قام أحد السكان بتربية الأرانب ووجدت غذاء ومناخاً ملائماً ولم يكن لها أعداء فتوالدت بكثرة وانتشرت بصورة أكبر بكثير من نمو نباتات جديدة بالتالي أصبح هناك اختلال في توازن البيئة وأصبحت الأرانب لا تجد الغذاء الكافي فهلكت من الجوع.

٣. القضاء على بعض أحياء البيئة، يسبب هذا اختلالاً في التوازن فقد يكون لهذه الكائنات دور رئيسي في تحقيق توازن بيئي. ومن الأمثلة على ذلك ما حدث في أمريكا حيث كانت الصقور والبوم تأكل الدجاج في المزارع مما أدى إلى شكوى الفلاحين والمزارعين فقامت الحكومة بتقديم مكافأة مالية لمن يصيد البوم والصقور فتم التخلص من ١٢٥ ألف طائر في ١٨ شهراً وهذا أدى إلى حدوث اختلال حيث انتشرت الفئران بشكل كبير لأن هذه الطيور كانت تتغذى عليها. وانتشار الفئران أدى إلى تدمير النباتات فتم تحريم صيد الصقور والبوم حفاظاً على توازن البيئة.

٤. تدخل الإنسان المباشر: يؤدي تدخل الإنسان المباشر غير العقلاني في البيئة إلى الاختلال بتوازنها. مثل تجفيف البحيرات، واقتلاع الغابات ومصادر الاحتراق وفضلات الإنسان والرعي الجائر.

هذا لا يعني أن نترك الأنظمة البيئية دون تدخل على الإطلاق بل يجب أن يكون هناك تدخل عقلاني لحفظ توازنها الطبيعي.

العلاقة بين الإنسان والبيئة

في دراسة العلاقة بين الإنسان والبيئة محاولة لفهم العلاقة المتبادلة التأثير بين هذين المتغيرين، فوجود الإنسان على هذه الأرض أوجب وجود علاقة مع الأرض التي يعيش عليها، والعلاقة تعني قبل كل شيء وجود مؤثر ومتأثر، وإن اختلفت درجة أثر كل منهما بالآخر، فقد تغيرت هذه العلاقة منذ أن أوجد الله الإنسان على هذه الأرض، ليعبد الله ويعمر هذه الأرض، فقد هيأ الله تعالى للإنسان من الظروف الطبيعية والأشياء ما يساعده في إعمار الأرض وتحقيق سعادته وتكاثر نسله، لكن ضمن قواعد الإيمان ونشاط الخير لصالح البشرية، أي أن الله تعالى خلق كل شيء بقدر وبتوازن دقيق يحقق التوازن البيئي، واستمرار حياة الإنسان بسعادة وكرامة، على هذه الأرض، قال تعالى: ﴿ وَٱلْأَرْضَ مَدَدْنَـٰهَا وَأَلْقَيْنَا فِيهَا رَوَٰسِىَ وَأَنۢبَتْنَا فِيهَا مِن

﴿كُلِّ شَيْءٍ مَّوْزُونٍ﴾ [سورة الحجر: ١٩]. وقال تعالى: ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾ [سورة القمر: ٤٩].

وأعظم التغيرات البيئية من بعد آدم عليه السلام، كان طوفان نوح، وكانت إرادة الله في تدمير المجتمعات الظالمة عقاباً لهم، فقد أهلك الله قوم عاد بالريح، وقوم ثمود بالصيحة، وأرسل الله على قوم لوط حاصباً، وأغرق آل فرعون، أي أن التغيرات الكبرى التي كانت تدمر المجتمعات السابقة كانت بسبب كفرهم وابتعادهم عن الإيمان وبسبب ظلمهم، وليس بسبب أسلوب حياتهم في الزراعة أو غيره، وفي البيئة المعاصرة نجد أن أنشطة الإنسان في الصناعة، ومنها أسلحة الدمار الشامل هي السبب المباشر في تشكيل العلاقة السلبية بين الإنسان وبيئته المعاصرة.

لقد تمكن الإنسان من استغلال موارد البيئة لإشباع حاجاته، وأصبح قادراً على العيش تقريباً في جميع البيئات الطبيعية. وحول طبيعة العلاقة بين الإنسان وبيئته نجد أن هذه العلاقة تأثرت عبر العصور بعوامل أهمها:

١. طبيعة البيئة الجغرافية، من مناخ وتربة ومياه وتوفر الخيرات.

٢. تجمع السكان وكثافتهم في مكان محدد.

٣. إمكانات السكان وقدراتهم العلمية والتكنولوجية وخبراتهم في استغلال الموارد ومدى الاستفادة منها.

وحول هذه العلاقة ظهرت ثلاث مدارس تحدد طبيعة العلاقة بين الإنسان والبيئة وهي:

١. المدرسة الحتمية (الجبرية)، (Determinism school):

- يمثل القرن التاسع عشر الميلادي العصر الذهبي لفكر المدرسة الحتمية، وعلينا هنا أن نعود إلى واقع وجود الإنسان في فترات ١٨٠٠م، حيث كانت بدايات التحول من الزراعة إلى الصناعة، والانتقال من السكن، من تجمعات بسيطة في عدد سكانها، من القرى والأرياف إلى بدايات تشكيل المدن الصناعية ونموها، ولم يكن للآلات، ولا للصناعة، ولا للتكنولوجيا دور كبير واضح في نمط حياة المجتمعات، أي أن البيئة هي كل شيء في حياة الإنسان، ويرى أصحاب الفكر الحتمي أن لهذه المرحلة خصائص هي:

  - أن للبيئة الطبيعية الوزن الأكبر في تشكيل طبيعة العلاقة بين الإنسان وبيئته.
  - إن الإنسان مُسيّرٌ وليس مُخيراً في تعامله مع البيئة المحيطة به.
  - قدرة الإنسان في تحدي معوقات البيئة الطبيعية محدودة.
  - البيئة هي التي حددت نمط عيش الإنسان، وطريقة تفكيره، ونفسيته، وتوجيه أفكاره، ولون بشرته وشكل جسمه، ومكان سكنه ونشاطه.
  - أن البيئة ألغت قدرة ورغبة الإنسان في تحدي الطبيعة.

٢. المدرسة الإمكانية (Possibilism School):

- ازدهرت أفكار هذه المدرسة في بداية القرن العشرين.
- ارتبطت أفكار هذه المدرسة بقدرة الإنسان في التأثير في البيئة الطبيعية، مع وجود تقدم ملحوظ في التصنيع وإنتاج الأدوات والآلات، واستغلال هذه المنتجات في تمكين الإنسان من العيش في كافة الظروف البيئية، كالعيش في المناطق الباردة جداً، مثل آلاسكا، أو العيش في المناطق الحارة جداً، مثل الربع الخالي في الجزيرة العربية.
- تتلخص فلسفة هذه المدرسة في أن الإنسان قوة فعالة ومفكرة وقادرة على التفكير والتطوير، وهو سيد البيئة والمسيطر عليها.
- الإنسان هو الذي يحدد نمط استغلاله لموارد الطبيعة.
- مظاهر العمران المختلفة، والتقدم العلمي التكنولوجي الذي أدى إلى التأثير في البيئة بشكل فعّال، يدعم فكر

هذه المدرسة التي تؤكد دور الإنسان في رسم علاقة مميزة بالبيئة الطبيعية.

٣. المدرسة التوافقية (Probabilism School):

ويقوم فكر المدرسة التوافقية على التمازج بين المدرستين الحتمية والإمكانية الذي يؤكد حقيقة اختلاف البيئات، فما زالت بعض البيئات ينطبق عليها فكر المدرسة الحتمية، وبيئات ينطبق عليها فكر المدرسة الإمكانية.

- حيث إن البيئات الطبيعية في مناطق الأرض ليست واحدة، فما زالت هناك حتى يومنا هذا بيئات طبيعية لم يدخلها الإنسان، ولم يُغيّر من الصورة التي خلقها الله عليها، وهناك بيئات العواصم، والمدن الصناعية الكبرى التي أثر فيها الإنسان بشكل كبير.

وتسمى هذه المدرسة بالمدرسة الواقعية لأنها تبين العلاقة ما بين الإنسان وبيئته كما هي موجودة فعلاً بدون تحيز لجهة دون الأخرى.

البيئة والإنسان عبر العصور

((أثر الإنسان في البيئة))

التحولات التي أحدثها البشـر في بيئتهم الطبيعية، كانت نتيجة لأنشـطة الإنسـان على امتداد مئات آلاف السـنين، وإن اختلفت تقديرات العلماء حول عمر الإنسـان على هذه الأرض، فقد تطورت قدرة الإنسـان تدريجياً في التأثير في البيئة، أي أن قدرته في التأثير الإيجابي والسلبي تنامت مع مرور الوقت، بحيث أصبح إنسان النصف الثاني من القرن العشرين حتى اليوم يملك المقدرة، وعنده الإمكانات العقلية، وعدم الانتماء لتدمير بيئته وحضـارته على هذه الأرض. ولغرض التوسـع في التعرف على طبيعة العلاقة بين الإنسـان والبيئة عبر العصـور أرى تقسيم مراحل هذه العلاقة إلى ستّ مراحل، (مجتمعات)، وإن كانت هناك فترات انتقالية بين مرحلة وأخرى، ولتوضـيح طبيعة هذه العلاقة أرى من الضـروري التأكيد على أن هذه المجتمعات لم يكن لها من الانتشار وبنفس الدرجة في أوروبا وآسيا وأفريقيا، وهذه المراحل هي:

١- (مرحلة مجتمع الصيد والالتقاط والجمع):

ويمكن بيان خصـائص هذه المرحلة التي من الصعب تحديد بدايتها، ولكن كان لها انتشار في الأرض في فترة ٤٠ ألف سنة إلى ٩ آلاف سنة قبل الميلاد.[٣].

- لم يعرف الإنسـان الـذي عاش في هذه المرحلة الملكية والتملك، بل كان هو وغيره من أفراد المجتمع يعيشـون حياة مشتركة، ولا توجد ملكية خاصة لأحدهم.
- اعتمد نمط العيش على الجمع والالتقاط.
- لم تعرف هذه الجماعات تخزين الطعام، ولا تقسيم العمل.
- لم تعرف هذه الجماعات التفاوت الطبقي ولا العبودية.
- عاشت هذه الجماعات في سلام، بدون صراع وحروب، لعدم وجود الملكية.
- كان تأثير الإنسـان في البيئة في هذه المرحلة معدوماً، إلا من بعض النشـاط البسـيط، وبداية لاسـتئناسه للكلب كأول حيوان قام الإنسـان بتدجينه. وقام كذلك باسـتخدام وتحسـين بعض الأدوات الخشـبية للصيد والالتقاط، واستخدام الإنسـان للنار في هذه المرحلة أول عامل عظيم مؤثر في الطبيعة، وكان أول اسـتخدام لها في الصـين، في الكهوف قبل ٤٠٠ ألف سنة قبل الميلاد.[٤].

٢- المرحلة الثانية (مجتمع البسـتنة)، مرحلة زراعة الجناين البسـيطة، وبداية تربية الحيوانات،

وهو المجتمع الذي اعتمد في تحقيق متطلبات حياته الأساسـية على البستنة، وكان لهذه المجتمعات انتشار بحدود ٧ آلاف سنة قبل الميلاد. [٥].

وأوضح خصائص هذه المرحلة:

- بداية استقرار الإنسان في مناطق محدده وتشكل القرى، والمدن المحاطة بأسوار.
- الاعتماد على رعي الحيوانات والزراعة البسيطة.
- بداية تشكل الملكية، وتشكل الطبقات، وبداية وجود الصراع.
- قام الإنسان ببناء السدود البسيطة وشق القنوات.

- استحداث وتطوير أدوات من الحجارة، والفخار والنحاس مع مرور الزمن، لاستغلالها في الزراعة وفي صراعه مع الآخرين.
- بداية الجندية كمهنة، وبداية تشكل الدول.
- اختراع الكتابة وصك النقود المعدنية.

٣- المرحلة الثالثة (المجتمع الزراعي، أو مجتمعات العبودية):

وهي مرحلة الإمبراطوريات القائمة على الزراعة، والتي اعتمدت بصورة رئيسية على الزراعة لتحقيق المتطلبات الأساسية للحياة. تمتد من ٣٠٠٠ ق.م حتى القرن الثامن عشر الميلادي. وخصائص هذه المرحلة:

- انتشار الحروب والعبودية، وانتشار الإمبراطوريات والدول كنظم سياسية.
- انتشار الأديان السماوية، اليهودية، والمسيحية، والإسلام، وانتشار التعليم والأيديولوجيات.
- التوسع في الزراعة، واستغلال طاقة العبيد والحيوانات في الزراعة، وخصوصاً زراعة الحبوب وفي البناء.
- زيادة التبادل التجاري، واتساع مظاهر التميز الطبقي، واتساع نفوذ طبقة التجار.
- اختراع الطباعة على يد يوحنا جوتنبرغ في عام ١٤٣٩م.
- استعمار العالم الجديد (أمريكا الشمالية والجنوبية ١٤٩٢م، واستراليا). أي احتلال العالم الجديد وليس اكتشافه، ففي هذه البلاد كانت حضارة بلاد الآند والمايا، وكانت هذه البلاد ممالك وتجمعات سكانية لها تاريخها وثقافتها.

إضافة إلى ما ورد سابقاً، فإن أثر الإنسان في هذه المرحلة في البيئة الطبيعية، ظهر بشكل مباشر في:

نتائج وآثار الحروب المدمرة، حيث كانت تدور رحى المعارك الطاحنة في السهول، التي تتحول إلى سهول خصبة لسنوات قادمة (من دم القتلى وجثثهم)، وحرق الغابات لمساحات واسعة (حتى لا تتمكن الجيوش المعادية من الاختباء في الغابات)، وحرق المدن، وتخريب مصادر المياه الصالحة للشرب بالسم والملح، وتخريب الأراضي الصالحة للزراعة وتمليحها، بالإضافة إلى قتل عشرات الملايين من البشر، وخصوصاً الرجال، وتحويل أبناء المجتمع المهزوم إلى عبيد، ليتم استغلالهم أبشع استغلال وإذلال، لا يتفق مع كرامة الإنسان التي كرمه الله بها.

٤- المرحلة الرابعة (مجتمع الثورة الصناعية الأولى):

تطلق هذه المرحلة على الثورة في التكنولوجيا التي بدأت في بريطانيا في الفترة من ١٧٦٠ و ١٨٣٠م، والتي انتقلت بعدها إلى العديد من دول العالم، وما زالت مستمرة. وبداية هذه الثورة كانت بمكننة (استخدام الآلات في الصناعة وخصوصاً صناعة الأقمشة)، ومن خلال استخدام الآلة البخارية، ونظام المصانع الذي شكل المجتمع البريطاني في تلك الفترة. وتطلق بشكل عام على المجتمعات التي بدأت في التصنيع، وتمتد هذه المرحلة من ١٧٠٠م، إلى ١٩٠٠م، وتميزت هذه المرحلة بأنها شهدت:

- اختراع الآلة البخارية على يد جيمس واط في عام ١٧٦٣م، والتي تعدّ رمزاً لبداية الثورة الصناعية.
- استخدام الفحم الحجري على نطاق واسع، وخصوصاً في تشغيل الآلات.
- سيطرة الاستعمار الغربي الأوروبي على معظم دول العالم، وانحسار دور العالم العربي والإسلامي.
- بداية تشكيل المدن الصناعية واتساع المدن القديمة مما أوجد ظروفاً سكنية وأخلاقية بمشكلات اجتماعية عديدة.

ويمكن القول اعتباطاً إلى حد ما، إن عصر الإمبراطوريات قد انتهى في سنة ١٨٠٠ ميلادية، غير أنه لا يمكن القول إن جميع المجتمعات التي قد ينطبق عليها الوصف شهدت تحولاً كاملاً إلى التصنيع.(٦).

٥- المرحلة الخامسة (مرحلة المجتمع الصناعي):

تمتد هذه المرحلة من بداية القرن العشرين وحتى الربع الأخير من القرن العشرين (١٩٧٥) تقريباً، والمجتمع الصناعي هو المجتمع الذي تكون معظم ثروته ودخله من النشاطات الإنتاجية التي تعتمد على الآلات، وتعمل بمصادر الطاقة مثل الفحم، والبترول، والغاز الطبيعي، وطاقة الكهرباء والطاقة الذرية. وصاحب حركة التصنيع، زيادة سكانية هائلة، وتسارع في التصنيع، بسبب التقدم العلمي التكنولوجي غير المسبوق، وأصبحت معالم المدن الصناعية هي الأبرز في تشكيل نمط حياة الإنسان وعلاقته ببيئته، "فمعظم مدن العالم في سنة ١٩٠٠م تقع بين شيكاغو وفينا، مع وجود بعض مدن متطرفة في أمريكا الجنوبية، وشبه القارة الهندية، والصين، واليابان، فبحلول سنة ١٩٥٨م، كانت تقع في معظمها على قوسٍ طرفاه لوس انجليس وبيروت، ثم تتجه شرقاً على ساحل آسيا حتى طوكيو. [٧] ويمكن أن نميز هذه المرحلة بخصائص هي:

١. الزيادة السكانية الرهيبة المفاجئة في عدد السكان، ومن خلال الأرقام (يوجد اختلاف في تقديرات عدد سكان العالم وخصوصاً في الفترة التي سبقت القرن السابع عشر الميلادي)، نجد بأن العالم شهد نمواً واسعاً في الزيادة السكانية:

جدول رقم (١) يبين عدد سكان العالم في سنوات مختارة.

السنة	عدد سكان العالم
١٢٠٠م	٤٠٠ مليون
١٥٠٠م	٥٠٠ مليون
١٧٠٠م	٨٠٠ مليون
١٨٠٠م	١٠٠٠ مليون – مليار واحد
١٩٣٠م	٢ مليار
١٩٦٠م	٣ مليار
١٩٧٥م	٤ مليار
١٩٨٥م	٥ مليار
٢٠٠٠م	٦ مليار
٢٠٢٥م	٩ مليار العدد المتوقع

أي أنه خلال حياة فرد واحد في بيئتنا المعاصرة، لمن ولد في عام ١٩٤٥م، وسيعيش حتى السبعين عاماً، تضاعف عدد سكان العالم ليصل إلى عدة مليارات من السكان، بينما كانت الزيادة السكانية بطيئة جداً لآلاف السنين. فيقدر عدد سكان العالم في عام ٧٠٠٠ق.م /ب ٨,٥٠٠,٠٠٠ (ثمانية ملايين وخمسمائة آلاف نسمة). [٨] ويقدر عدد سكان العالم في أيام المسيح عليه السلام، ب/ ٣٠٠,٠٠٠,٠٠٠ (ثلاثمائة مليون نسمة) [٩].

٢. التسارع المفاجئ في التصنيع نتيجة للتقدم الصناعي التكنولوجي، وهذا أسهم في تصنيع عشرات الآلاف من المنتوجات الصناعية التي تؤثر سلباً في البيئة، وخصوصاً استخدام الطاقة النووية وأسلحة الدمار الشامل، واستخدام اليورانيوم بأنواعه في القتل والتدمير.

٦- المرحلة السادسة (مرحلة مجتمع ما بعد الصناعة (مجتمع الخدمات)):

وهي المرحلة الحالية المعاصرة، وخصوصاً في مجتمعات الدول الصناعية، حيث أصبح غالبية الناس في هذه المجتمعات يعتمدون في حياتهم على ممارسة عمل وأنشطة تتعلق بتقديم خدمات للمجتمع، كالعمل في البنوك، والسياحة، والفنادق، والمطاعم، والمحلات التجارية، والسوبر ماركت، والمراكز التجارية، والخدمات الطبية (المستشفيات والعيادات)، ووسائط النقل المختلفة ومنها التوسع في شركات الطيران والسفر، وخدمات الاتصالات والهواتف وأجهزة الحاسوب، والصحافة، والتعليم، وأعمال الصيانة، والبناء. بينما لم تعد نسبة العاملين في الإنتاج الصناعي في الدول الصناعية تتجاوز ١٠■ من قوة العمل في هذه الدول، وأقل من هذه النسبة في الزراعة نتيجة للتوسع في استخدام الآلات في المصانع والزراعة بديلاً للإنسان.

في هذه المرحلة أصبح لهذه المجتمعات القدرة على تحريك رؤوس الأموال، والهيمنة الاقتصادية والسياسية، والتأثير السلبي في البيئة، ويمكن تناول خصائص هذه المرحلة من خلال ما يلي:

أ- تميزت هذه المرحلة باتساع أنشطة الإنسان السلبية التدميرية للبيئة.

ب- أصبح العالم مهدداً بزيادة الكوارث (من زلازل وأعاصير وفيضانات، واحتراق الغابات، والتصحر، والأمطار المدمرة، وموجات الجفاف) وهذه الكوارث نتيجة لارتفاع درجة حرارة الأرض المتزايدة بسبب أنشطة الإنسان في الصناعة، وخاصة ازدياد معدلات ثاني أكسيد الكربون في طبقات الأرض القريبة من سطح الأرض. فقد توقع الباحث الأمريكي (وارن واشنطن) من المعهد الأمريكي للأبحاث المناخية أن (حدوث ارتفاع كبير في درجات الحرارة في العالم قد يصل إلى ١٠ درجات مئوية بحلول نهاية القرن الحادي والعشرين إذا لم يتم خفض انبعاث الغازات ذات مفعول الدفيئة، وسيسجل في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، حيث سيكون تأثيره قوياً بصورة خاصة في الثلوج والجليد في المنطقة القطبية. [١٠].

ومن المنطق حول زيادة الكوارث (أن لا نطلق عليها كوارث طبيعية، فإرادة الله هي التي تسير هذا الكون وليست الطبيعة). وما يؤكد زيادة الكوارث بسبب عوامل المناخ في البيئة المعاصرة، أنها سجلت (رقماً قياسياً في عام ٢٠٠٠م وصلت إلى ٨٥٠ كارثة على المستوى العالمي، أي بزيادة ١٠٠ كارثة عن العام ١٩٩٩م (٧٥٠) كارثة، والمعدل السنوي في التسعينات كان يصل إلى ٢٠٠ كارثة، إلا أنها أخذت في الازدياد وما زالت، بحيث يزداد عددها وقوتها التدميرية، وأضاف التقرير أن تدهور البيئة أسفر عن كوارث طبيعية- ألحقت أضراراً قدرت بـ٦٠٨ مليار دولار في السنوات العشر الماضية).[١١].

وكان في الأسبوع الأخير من عام ٢٠٠٣م، في الرابع والعشرين من شهر ديسمبر، الزلزال الذي دمر مدينة بام الإيرانية وقتل فيه ما يقارب من خمسين ألف مواطن. وبعدها بعام كامل، وفي ٢٤/ ١٢/ ٢٠٠٤م، حدث طوفان آسيا، (تسونامي زلزال جنوب شرق آسيا) الذي قتل فيه ما يقارب من ٣٠٠ ألف، معظمهم من أندونيسيا، وسيرلانكا والهند. وزلزال باكستان في شهر أكتوبر من عام ٢٠٠٥م، والذي قتل فيه ما يقارب من ثمانين ألف باكستاني.

تأثير البيئة الطبيعية في الإنسان

تؤثر البيئة الطبيعية في الإنسـان وفي نمط حياته، فلكل سـكان منطقة خصـائص محددة، فسـكان المناطق الحارة يختلفون في خصـائصـهم وأسـلوب معيشـتهم عن سـكان المناطق الباردة، وسـكان الجبال عن سكان السهول، وسكان الصحراء عن الذين يعيشون على السواحل.

لذلك من المهم معرفة تأثير البيئة الطبيعية على الإنسان من الجوانب المختلفة ودور هذه البيئة في توجيه وتحديد سلوكيات ونشاطات الإنسان من حيث:

أولاً) الموقع (**Location**)

ثانياً) البنية أو التركيب (**Structure**)

ثالثاً) التضاريس (**Land Scape**)

رابعاً) المناخ (**Climate**)

أولاً: الموقع Location

بالنسبة للموقع فيقصد به المكان وموقعه بالنسبة للمناطق الأخرى. ونستطيع تقسيم الموقع الجغرافي من حيث تأثيره على الإنسان إلى نوعين متباينين في تأثيرهما.

أ- موقع مفتوح أو بحري.

ب- موقع مغلق أو منعزل داخلي.

بالنسبة للموقع المفتوح أو البحري نستطيع القول بأن هذا الموقع يكون استراتيجياً ويسهل الاتصال والاحتكاك مع العالم الخارجي: وتتمتع الدولة أو المنطقة ذات الموقع المفتوح بواجهة بحرية تيسر للإنسان سبل الاتصال مع العالم الخارجي ويظهر تأثير الموقع المفتوح أو البحري على الإنسان في عدة جوانب منها:-

١) يجعل السـكان يميلون إلى ممارسة أعمال ونشاطات ذات علاقة بالبحر بالدرجة الأولى مثل صيد السمك وبناء السفن والنشاطات التجارية والغوص، ويزداد ارتباط الإنسان بالبحر بشكل كبير خاصة إذا كانت البيئة البرية فقيرة بالموارد.

٢) يتيح الموقع البحري سـهولة الاتصـال الفكري والحضـاري والتجاري مع العالم الخارجي. وهذا يشجع الإنسان على تكثيف نشـاطاته الاقتصادية لأن الموقع البحري يسهل على الدولة استيراد ما تحتاجه من مواد خام للصناعة وتصدير الصناعات الثقيلة. ولعل اليابان هي أبرز الأمثلة على تأثير الموقع البحري أو المفتوح على الإنسان من حيث قدراتها الإنتاجية والصناعية التي تركز بشكل كبير على الصناعات الثقيلة لسهولة الاستيراد والتصدير.

٣) يؤدي الموقع البحري أو الاسـتراتيجي الهام إلى ازدياد الأطماع في المنطقة أو الدولة التي لها واجهة على بحار مهمة أو تتحكم في مضـائق مهمة، حيث تحرص الدول الكبرى على التحكم في المضائق المهمة. وقد عانت الدول العربية من اسـتراتيجية الموقع على شـكل استعمار من فرنسا وبريطانيا بشكل خاص، لأن أهدافها الاستعمارية كانت اقتصادية بالدرجة الأولى للحفاظ على مصـــالحها الاســـتراتيجية. وتختلف أهمية الموقع البحري أو المفتوح. من بيئة لأخرى، فالبيئات البحرية التي تطل على بحار مقفلة أو متجمدة تفقد الكثير من أهمية الموقع المفتوح.

بالنسبة للموقع المغلق أو الداخلي فيمكن القول أنه موقع محدود الأهمية وصعب ويسبب الكثير من المعوقات. ويظهر تأثير الموقع المغلق أو الداخلي على الإنسان في عدة جوانب:

١- يؤثر على النشاطات الاقتصادية للإنسان حيث يفرض على الإنسان أن يركز نشاطاته الاقتصادية على سد الحاجة المحلية أو (الاكتفاء الذاتي)، لأنه سيكون عليه التفكير بكيفية نقل منتجاته عبر الدول المجاورة إذا أراد القيام بالاستيراد أو التصدير من الخارج وأن يحسب مقدار التكلفة النقلية. وهذا يؤثر بشكل كبير على رغبة الإنسان وقدرته على استغلال موارد بيئته. ومن أبرز الدول التي تأثر اقتصادها بسبب موقعها المغلق سويسرا التي تركز على الصناعات الخفيفة مثل صناعة الساعات والشكولاته التي يسهل تصديرها ونقلها بعكس الصناعات الثقيلة.

٢- يؤثر الموقع المغلق على سياسات الدولة حيث تقوم الدول ذات الموقع المغلق باتباع سياسات الحياد حتى تضمن عدم عداء الدول المجاورة التي تمثل حواجز بينها وبين العالم الخارجي.

٣- يؤدي الموقع المغلق إلى حدوث نزاعات مسلحة، حيث تطمع الدول الحبيسة ذات الموقع المغلق في الحصول على واجهة بحرية إذا أمكن، عن طريق فرض سيطرتها على دول أخرى مجاورة لها واجهة بحرية. كما حصل بين أرتيريا ذات الواجهة البحرية وبين أثيوبيا الدولة المغلقة والتي حاولت فرض سيطرتها على أرتيريا لسنوات طويلة من أجل الحصول على واجهة بحرية(٤).

ومن الملاحظ أن الموقع الجغرافي يؤثر أحياناً على الظروف التي قد تتعرض لها الدول فمثلاً موقع بريطانيا كجزيرة منعزلة عن القارة الأوروبية جعلها لا تتعرض للغزوات التي حدثت داخل القارة مثل غزوات نابليون وهتلر اللذان فشلا في غزو واحتلال بريطانيا في فترات زمنية متباينة نتيجة موقعها.

ثانياً: البنية Structure

المقصود بالبنية التركيب الجيولوجي للبيئة الذي يكشف لنا ما تحويه بنية البيئة من صخور متباينة من حيث النوعية أو درجة الاستقرار (إذا كانت مستقرة أو معرضة لهزات أرضية).

وتختلف قيمة الصخور من حيث اختلاف ما تحتويه من معادن أو مصادر وموارد أو مياه جوفية فاختلاف قيمة الصخور بين البيئات له دور مهم في توجيه السكان نحو أنشطة اقتصادية معينة. فمثلاً وجود النفط في منطقة الخليج العربي أدى إلى تشجيع السكان على استخراجه واستغلاله وتحول الكثير من السكان من حرفهم التقليدية مثل الصيد، والغوص، والرعي إلى العمل في حقول النفط وصناعة البتروكيماويات.

كما تؤدي المعادن إلى جذب السكان إلى مناطق غير مأهولة وتخلق نشاطات اقتصادية جديدة تتعلق بهذه المعادن كما حدث في الولايات المتحدة الذي أدى اكتشاف الذهب في غربها إلى هجرة أعداد كبيرة من الناس من شرقها إلى غربها بعد أن كانت هذه المناطق غير معروفة وغير مأهولة ونشأت في ما بعد المدن الكبيرة المعروفة التي توجد على سواحل الولايات المتحدة (٥).

بالنسبة للمياه الجوفية فإن وجودها يصبح عاملاً مهماً في تحديد نوعية ودرجة علاقة الإنسان مع بيئته حيث يؤدي وجودها إلى زيادة اهتمام السكان بالزراعة والنشاطات الزراعية.

أما بالنسبة لدرجة استقرار البيئة فإن تأثيرها على الإنسان ينبع من كونها بيئات هادئة مستقرة أو بيئات غير مستقرة عرضة للزلازل والبراكين. حيث تؤثر درجة الاستقرار على النشاط الإنساني وتفرض عليه ممارسة نشاطات وسلوكيات معينة تمكنه من مواجهة التحديات التي تفرضها هذه البيئة حيث يتجنب الإنسان القيام بمشروعات ضخمة كالسدود أو المجمعات الصناعية في المناطق غير المستقرة بيئياً، كما تفرض هذه البيئة على الإنسان الالتزام بمواصفات خاصة في بناء منزله من حيث نوعية المواد المستخدمة وطريقة البناء لتمتص الهزات الأرضية المتوقعة وتقلل من أخطارها.

ثالثاً: التضاريس Land Scape

التضـاريس هي أشـكال سـطح الأرض من جبال وهضـاب من ناحية وسـهول ووديان من ناحية أخرى وتمثل الجبال والهضـاب ظواهر تضـاريسـية لها صفات أو خصائص معينة تتفرد بها وتميزها عن السهول والوديان لأنه كلما زاد الارتفاع يقل الأوكسـجين ويخف الضـغط الجوي وتنخفض درجات الحرارة مما يؤدي إلى أن تصبح الحياة في هذه البيئات صعبة أو مستحيلة. لذلك سيكون النقاش عن علاقة الإنسـان بالتضـاريس في ما يتعلق بالجبال والهضاب لأنها هي التي تشكل تحدياً أكبر للإنسان ويجد الإنسان صعوبة في التكيف معها. ويمكن القول أن إبراز المعيقات التي تضعها الجبال أمام الإنسان هي:-

١- يؤدي الانحدار الشـديد في هذه المناطق إلى سـرعة انسـياب مياه الأمطار السـاقطة عن هذه البيئات مما يؤدي إلى حدوث انجراف شديد في التربة ويجعل الزراعة في هذه المناطق عملية صعبة.

٢- يؤدي الانحدار الشـديد إلى حرمان الإنسـان من فرصـة اسـتخدام الآلات الزراعية الميكانيكية على نطاق واسـع فتصـبح الزراعـة يـدويـة بالدرجة الأولى وهذا يؤدي إلى تخفيض الإنتاج الزراعي والتركيز على الاكتفاء الذاتي، اليابان مثلاً، رغم تقدمها العلمي والتكنولوجي لا تزال الزراعة فيها يدوية بسبب تضاريسها الصعبة.

٣- تؤثر الطبيعة الجبلية في حركة النقل وتضـع معيقات أمام الإنسـان عند مد وإنشـاء طرق السـيارات والخطوط الحديدية.

٤- يؤثر الانحـدار في نوعية الحيوانات التي يقتنيها الإنسـان في هذه البيئة فهي تتكون من الماعز والأغنام التي لها قدرة على الحركة الصـاعدة الهابطة على سـفوح الجبال بينما تختفي الجمال والأبقار التي تجد صـعوبة في النزول من المنحدرات.

٥- تؤثر التضـاريس في توجيه نمو المدن حيث تؤدي قلة المساحة المستوية وإحاطتها بجبال ومرتفعات إلى لجوء الإنسان إلى التوسـع العمودي وبناء ناطحات سـحاب بدلاً من التوسـع الأفقي كما هو الحال في مدينة نيويورك التي تتميز بناطحات السـحاب الضـخمة بسبب قلة المساحة المستوية وكذلك مدينة صنعاء التي لجأت إلى المباني العالية نسبياً للتغلب على ضيق المساحة بسبب إحاطتها بالجبال من جميع الجهات.

رابعاً: المناخ Climate

يعتبر المناخ من أكثر عناصـر البيئة الطبيعية تأثيراً على الإنسـان، وتعتبر الحرارة من أهم العناصـر المناخية التي تؤثر على الإنسان فهي تؤثر عليه من حيث-:

١- طبيعـة النشـاط الزراعي: حيث يحدد المناخ نوع المحاصـيل الزراعية وكميتها وجودتها ففي المناطق الحارة التي تتحمل درجات حرارة عالية مثل المطاط، القطن، قصـب السـكر، البن، الشـاي، الأرز، المانجا وغيرها. بينما يزرع الإنسـان في البيئـات المعتدلة البروده، الشـعير، الشـوفان، البنجر، القمح، البطاطا. وتختفي الزراعة في البيئات القارسـة البرودة (القطبية).

٢- تؤثر الحرارة على تربيـة الحيوان حيث تختلف نوعية الحيوانات التي تربى في البيئات المختلفة وتختلف أهداف تربيتها مثلاً في الدول الحارة تربى الأغنام من أجل لحومها وليس لصـوفها لأن البيئة الحارة غير ملائمة لتربية أغنام الصوف. كذلك الحال بالنسبة للأبقار حيث يتم التركيز في البيئات الحارة على تربية أبقار اللحوم بدلاً من أبقار الحليب لأن قدرة الأبقار على إدرار الحليب تقل في البيئات الحارة يسبب تأثير درجة الحرارة في نشاط الغدد اللبنية.

٣- تؤثر الحرارة في تحـديد نوعية الملابس التي يرتديها الإنسـان حيث يرتدي في البيئات الحارة الملابس البيضـاء والخفيفة والواسعة. أما في البيئات الباردة فيرتدي الإنسان الملابس الصوفية الثقيلة والداكنة والضيقة لتحفظ حرارة الجسم.

٤- للحرارة تأثير في تشـكيل الخصائص الجسمانية المميزة للسلالات البشرية. حيث منح الله الصفات المختلفة للأفراد لكي يتأقلموا مع ظروف البيئة الطبيعة فهناك ارتباط أكيد بين لون البشرة وشكل الأنف ودرجات الحرارة. مثلاً، إذا بدأنا من خط الاستواء في وسط إفريقيا وانتهينا بشمال أوروبا نجد أن لون الإنسان يكون أسود قاتماً عند خط الاستواء ثم يتدرج

إلى أســود فأسمر فأبيض بدرجاته المختلفة حتى نصــل إلى الأبيض الناصــع في شمال أوروبا. وهذا الارتباط بين لون البشرة ودرجة الحرارة هو صورة من الحتمية الحرارية وقت النشأة الأولى للإنسان ليتواءم مع ظروف البيئة الطبيعية حتى لا تتعرض بشرته وجلده للضرر.

٥- تؤثر الحرارة في نوعية الطعام حيث يميل الناس في البيئات الباردة إلى تناول الأطعمة الدهنية التي تبعث الحرارة في الجسم أما في المناطق الحارة فيميل الناس إلى تناول السوائل حتى يتم تعويض ما يخسرونه عن طريق عملية التعرق.

٦- تؤثر الحرارة على نفسـية الجماعة حيث يتصـف سـكان المناطق الباردة بالتفكير وبرود وهدوء الأعصاب بعكس سكان المناطق الحارة الذين يتصفون بالعصبية والاندفاعية والعاطفية وعدم القدرة على ضبط النفس وتحكيم العقل. وقد تناول ابن خلدون أثر المناخ في طبائع الشـعوب قبل مئات السـنين حيث وصـف سـكان المناطق الحارة بالخفة والطيش بينما وصف سكان المناطق الباردة بالحزن والخوف من المستقبل [٦].

٧- يؤثر المنـاخ على أنواع البناء وهندســة المباني حيث تكون أســطح المنازل في المناطق الباردة منحدرة للتخلص من مياه الأمطار والثلوج. بينما تكثر الشرفات في المناطق المعتدلة حرارياً.

في النهاية نسـتطيع القول أنه لا يجب المبالغة في تأثير عوامل البيئة الطبيعية من موقع وبنية وتضـاريس ومناخ لأن الطبيعة لا تحدد كيفية اسـتخدامها واسـتغلالها وإنما الإنسـان بقدراته العقلية الجسـمية يسـتطيع اسـتخدام الطبيعة والتغيير فيها لمصلحته وتسهيل حياته فيها.

تأثير الإنسان في البيئة:

تخلق البيئة الطبيعية فرصاً مواتية للإنسان للتغلب على الكثير من المعوقات التي تفرضها هذه البيئة. وكلما زادت قدرات الإنســان العلمية والتكنولوجية والتقنيات الكبيرة التي يمتلكها زادت قدراته على اســتغلال موارد بيئته والتأثير فيها وتســخير مواردها بما يتلاءم مع أهدافه ومصلحته.

إن أوضــح جوانب التأثير للإنســان على البيئة الطبيعية كان في البيئات الطبيعية التي تشـكل تحدياً للإنســان مثل المناطق الجبلية التي تضـع معيقات أمام الإنسان في عملية الزراعة والمواصلات وكذلك في البيئة الجافة وشبه الجافة التي تعاني من ارتفاع درجات الحرارة ونقص المياه وملوحة التربة وما يترتب على ذلك من مشكلات على عملية الزراعة وعلى سهولة الحياة في هذه البيئات.

أ) **بداية سنتحدث عن تأثير الإنسان في البيئات الجبلية.**

١) اسـتطاع الإنسان أن يتغلب على هذه البيئة ويتمكن من استغلالها حيث حول سفوح الجبال إلى مدرجات لتصبح أرضاً مستوية ويتمكن من زراعتها بدون مخاطر أو مشكلات مثل انجراف التربة وضعف تشرب التربة لمياه الأمطار.

٢) قام الإنسان بزراعة أشجار ذات جذور قوية مثبتة للتربة.

٣) قام الإنسان بشق الأنفاق وبناء الجسور عبر الجبال ليتغلب على مشكلة صعوبة المواصلات.

ب) **أما في البيئات الجافة التي** تضـع الكثير من المعوقات الطبيعية أمام الإنسان مثل ندرة الماء وملوحة التربة فقد استغل الإنسان كل ما لديه من علم وتقنيات للتغلب على هذه المعوقات فقد:-

١) استطاع الإنسان أن يكشف مخازن المياه الجوفية وأن يضخها للاستفادة منها في المجالات المختلفة.

٢) استطاع الإنسان توفير مياه عذبة عن طريق تحلية (تقطير) مياه البحار واستخدامها في المنازل والزراعة.

٣) في ما يتعلق بملوحة التربة قام الإنسان بزراعة محاصيل تتحمل ملوحة مياه الري والتربة.

٤) تمكن الإنسان من إقامة العديد من السدود عبر المجاري المائية التي تخترق هذه البيئات بهدف تخزين المياه وضبط استخدامها.

٥) تمكن الإنسان من معالجة مياه المجاري الصحية وإعادة استغلالها في مجال الإنتاج الزراعي.

٦) لمواجهة مشكلة الصقيع في فصل الشتاء قام الإنسان بتغطية المحاصيل الزراعية سريعة التأثر، مثل الخضار والفواكه بأغطية بلاستيكية أو ما يسمى (بالزراعة المحمية).

٧) نجح الإنسان من خلال اختراعه لأجهزة التبريد والتدفئة في التغلب على المعوقات الحرارية وخلق ظروف حرارية مناسبة تمكنه من العمل والنشاط وبذل الجهد وصنع ملابس تكفل له الراحة صيفاً وشتاء.

النهاية

نستطيع القول أنه على الرغم من أن الإنسان قام بالكثير من أجل السيطرة على البيئة واستغلال مواردها بكفاءة عالية، إلاّ أنه من خلال سوء استغلاله ونزعته التدميرية أحدث تأثيرات ضارة ببيئة أدت إلى إفساد واستنزاف مواردها في نظامها الأيكولوجي وإحداث خلل.

التنوع الحيوي
Biodiversity

مقدمة:

يمكن القول أن الإنسان قد بدأ ومنذ وجوده على الأرض، بتطويع الطبيعة والبيئة لخدمة أهدافه وتحسين حياته من خلال قيامه بزراعة المحاصيل من أجل توفير الغذاء وسد حاجاته الأساسية، إضافة إلى تدجين الحيوانات المفيدة تلبية لحاجاته المتزايدة.

ومن الملاحظ أن الأخطار أخذت تحيق بالموارد التي خلقها الله لنا في الطبيعة من الموارد الوراثية المتنوعة. فقد بدأت هذه الموارد بالتآكل، أي أن دائرة التنوع أخذت بالتقلص والانكماش داخل النوع الواحد وبين الأنواع المختلفة الأمر الذي يشكل خطراً عالمياً للتنوع الحيوي.

يعد هذا الموضوع من الموضوعات الحديثة نسبياً. ويوجد في عدة مستويات مختلفة مثل: تنوع الجينات في الأصناف، وتنوع الأصناف نفسها، ثم تنوع النظام البيئي حول الأرض. وقد اتفق جميع العلماء على ضرورة تفهم هذا التنوع الحيوي والبيئي والمحافظة عليه والاستعمال الرشيد لمكوناته والموارد الطبيعية التي تدعم بقاءه.

وقد ثبت أن تنوع الكائنات الحية له قيمة جوهرية للنظم الأيكولوجية والبيئية الاجتماعية والاقتصادية والعلمية والثقافية. وأن صيانة هذا التنوع يستلزم المحافظة على الأنواع القادرة على البقاء والعمل على تنشيطها داخل محيطاتها الطبيعية أو داخل نظمها الأيكولوجية وموائلها الطبيعية أو في المحيط الذي تتطور فيه خصائصها في حالة الأنواع المدجنة والمستنبتة [١].

ما المقصود بالتنوع الحيوي؟

لقد اشتقت هذه الكلمة من كلمتين هما (تنوع) و (حيوي) وتحتوي على جميع أنواع الكائنات الحية النباتية أو الحيوانية إضافة إلى الكائنات الدقيقة وتمثل هذه الكائنات الحية جزءاً من الثروات والموارد الطبيعية على الأرض. أي أن التنوع الحيوي هو تنوع كافة أشكال الحياة على وجه الأرض، سواء كانت على اليابسة أو في باطن الأرض أو في المياه[٢].

وتم توحيد تعريف التنوع الحيوي على المستوى العالمي بأنه « كامل الاختلاف والتباين بين الكائنات الحية والنظم البيئية التي هي جزء منها» [٣].

فوائد التنوع الحيوي وأهميته في حياتنا:

يستخرج عالم اليوم نصف ما يحتاجه من الأدوية من النباتات، وكميات الأغذية الهائلة التي يمتلكها الغرب تستند على مخزون من الجينات متناهية العدد. في أمريكا على سبيل المثال، ترتكز ٢٥■ من الوصفات الدوائية على عقاقير مستخرجة من النباتات. علماً بأن ١■ فقط من النباتات الموجودة على سطح الأرض تمت الاستفادة منها طبياً، وأن بقية الأنواع الأخرى تحمل آمالا كبيرة حول المزيد من العقاقير والأدوية التي يمكن أن تسهم في معالجة بعض الأمراض التي لم يكتشف لها علاج حتى الآن. ويقدر عدد أنواع النباتات التي يمكن استخدامها لعلاج مرض السرطان بحوالي ١٤٠٠. إن نصف المحاصيل الزراعية التي ينتجها

الإنسان حاليـاً جاءت من أصناف نباتية تعيش في الغابات الاستوائية التي تواجه الآن خطر الانقراض نتيجة عمليات قطع الأشجار الجائرة [٤].

نستطيع القول أن فوائد التنوع الحيوي تكمن في ثلاث نقاط رئيسية[٥]:

١- تحسين وتقوية الأنواع النباتية المفيدة:

وجد الخبراء بأن الحفاظ على مقدرة نباتات المحاصيل العالمية على مقاومة الآفات يتطلب منهم التلقيح المختلط بين الفصائل الجديدة والقديمة «بما في ذلك النباتات البرية»، ومثال ذلك ما حدث في المكسيك عندما اكتشف نوع من الذرة النادرة ولم يبق منه سوى ٢٠٠٠ نبتة كانت في طريقها للزوال السريع، وهذا النوع من النباتات يصلح لتطوير أنواع أخرى تعيش عدة سنوات بدل الذرة الحولية المعروفة، إضافة إلى مقاومته للأمراض.

وعند الاعتماد على عدد محدود من أنواع النباتات أو على نوع واحد فيمثل ذلك خطراً كبيراً على ذلك النوع. فإذا ما أصاب مرض محصول الذرة العالمي المنتشر حالياً فإن الخسارة لا تقتصر على ذلك المحصول أو الموارد الغذائية الأساسية على الإنسان أو العلف فقط، وإنما يمتد الضرر إلى موارد أخرى مفيدة تستخدم فيها الذرة كإنتاج الأسبرين والبنسلين والإطارات وأنواع عديدة من البلاستيك وغيرها.

٢- الفوائد الطبية:

تسهم الأنواع البرية بقسط وافر في المجال الطبي وصناعة الأدوية حيث نلاحظ أن نصف العقاقير يعود في الأصل إلى الكائنات البرية. وقدرت القيمة الفعلية لهذه العقاقير في الولايات المتحدة الأمريكية بحوالي ١٤ بليون دولار في السنة. ومن الأمثلة على ذلك أيضاً:

استخراج مادة (**الفاريزا بولول**) من نبتة البابونج المستخدمة في معالجة الالتهابات. وهي إحدى المكونات الأساسية لمحلول غسيل الفم (lace lute).

مادة **الأليسين** المستخرجة من الثوم والتي تستخدم في مستحضرات الغذاء الداعم (food supplement). المضادة للأكسدة والتي تحمي خلايا الجسم من التأكسد من المواد الضارة المدمرة للخلايا، إضافة إلى تحويلها في الجسم إلى مركبات أخرى تعمل على منع التجلط وخفض نسبة الكولسترول الضار في الدم.

٣- الفوائد ذات العلاقة بهندسة الجينات:

لكي تتحقق الاستفادة المجدية من هندسة الجينات فلا بد لهذا العلم الجديد أن يستند إلى التراث الجيني الكبير الذي يمثله تنوع الأحياء، وتعني الهندسة الوراثية عملية نسخ وتعديل وزرع الجينات.

* مخاطر تضاؤل التنوع الحيوي على الأرض.

أظهرت بيانات أصدرتها الجمعية الحيوانية في لندن أن العالم قد فقد منذ سبعينات القرن الماضي ما يقارب من ثلث الحياة البرية التي تعيش فيه. وأشارت البيانات إلى أن عدد الأنواع التي تعيش على سطح الأرض قد انخفضت بنسبة ٢٥■، بينما

انخفضت الأنواع البحرية بنسبة ٢٨■ والتي تعيش في المياه الحلوة بنسبة ٢٩■ [٦].

وتظهر الإحصاءات أن الجنس البشري يمحو نحو ١■ من الأنواع الأخرى التي تسكن الكرة الأرضية يومياً، مما يعني أننا نعيش إحدى «مراحل الانقراض الكبرى» كما أشارت البيانات.

ويعود السبب في ذلك إلى التلوث وانتشار المزارع الحيوانية والتوسع الحضري إضافة إلى الإفراط في صيد الحيوانات والأسماك. وقد تابعت الجمعية الحيوانية بالتعاون مع جماعة الحياة البرية المعنية بالحفاظ على الحياة البرية في العالم، مصير أكثر من (١٤٠٠) نوع من الأسماك والبرمائيات والزواحف والطيور والثديات، مستعينة بالمجلات العلمية الدورية والإحصاءات المتوافرة على شبكة المعلومات. حيث اكتشف أن عدد الأنواع قد انخفضت بنسبة ٢٧■ منذ عام ١٩٧٠ حتى عام٢٠٠٥م.

ومن أشد الأنواع تضرراً الأنواع البحرية التي انخفضت أعدادها بنسبة ٢٨■ خلال ١٠ أعوام فقط ١٩٩٥-٢٠٠٥م. كما انخفض عدد طيور المحيطات بنسبة ٣٠■ منذ منتصف التسعينات، بينما انخفض عدد الطيور المستقرة فوق اليابسة بنسبة ٢٥■. ومن أكثر المخلوقات التي تضررت الظبي الإفريقي وسمك سياف البحر (أبو سيف) ونوع من سمك القرش رأسه كالمطرقة. وقد يكون الدولفين الذي يعيش في نهر يازجي أطول أنهار الصين قد انقرض إلى الأبد.

وحذرت جمعية الحياة البرية بأن التغير المناخي يشكل تهديداً كبيراً للحياة البرية خلال الأعوام الثلاثين القادمة. وكما حذرت الجمعية بأن تخفيض التنوع الحيوي يعني أن ملايين البشر يواجهون مستقبلاً تكون فيه احتياجاتهم من الغذاء مهددة بسبب الآفات والحشرات، وتكون احتياجاتهم من المياه إما غير منتظمة أو معدومة تماماً. إضافة إلى عدم القدرة على اكتشاف الأدوية الجديدة وازدياد خطر الكوارث الطبيعية واشتداد تأثير الاحتباس الحراري. وتكمن الحلول في رأي الجمعية بإنشاء المحميات الطبيعية والحيلولة دون قطع الغابات الاستوائية التي تقلل من الاحتباس الحراري بحلول عام ٢٠٢٠م.

أهم مناطق التنوع الحيوي:

١. غابات المناطق المدارية:

وهي من أكثر المناطق غنى بالأنواع الحيوية حيث تحتوي على ٥٠-٩٠■ من الأنواع في العالم رغم أنها لا تغطي سوى ٧■ من مساحة اليابسة على سطح الكرة الأرضية. وتحتوي على ٣٠■ من الفقاريات البرية وثلثي الأنواع العالمية من النباتات و ٩٦■ من المفصليات.

٢. الغابات المطرية المعتدلة:

وتحتوي على تنوع حيوي واسع. وهذه المناطق شديدة التنوع وتقوم بدور أساسي في المحافظة على مخزون المياه العالمي ومجمعات المياه العالمية الجوفية.

٣. الشعب المرجانية:

ويعتبر النظير المائي للغابات المدارية، بحيث تحتوي على أنواع حيوية هائلة تتوزع في المحيطين الهندي والهادي، فالمحيط الهندي توجد به أكبر الشعب وأكثرها عدداً من حيث **الأنواع**، أما المحيط الهادي فتتوزع الشعب في الجزء المداري الغربي منه، وتتوزع الأحياء أيضا في مناطق الشعب المرجانية توزعاً عشوائياً بخلاف الغابات المدارية حيث توجد مناطق ترتفع فيها نسبة كثافة الأحياء قياسا على مناطق أخرى.

□

٤. البحيرات العذبة:

وتعيش فيها أنواع منفردة لا مثيل لها على سطح الأرض فهي تحتوي على رصيد هائل من أنواع الأسماك والضفادع والثعابين المائية والنباتات. ففي بحيرات وادي الصدع الكبير في أفريقيا توجد كميات ونوعيات هائلة من الأحياء أكثر مما تحتويه أية بحيرة أخرى.

٥. مناطق زراعة المحاصيل الحقلية:

وتعتبر من المناطق الغنية في العالم بالأنواع الحيوية لا سيما النباتات الزراعية التي استخدمها الإنسان منذ ١٢ ألف سنة عندما عرف الزراعة حتى الآن.

* استنزاف وانقراض التنوع الحيوي:

ويعني ذلك عدم المحافظة على أنواع الحيوانات والنباتات وتدميرها وتعرضها للاستنزاف والانقراض. وتشير القائمة الحمراء للأنواع المهددة بالانقراض التي وضعها **الاتحاد الدولي لحفظ الطبيعة والموارد الطبيعية** عام ٢٠٠٠م إلى ظهور الأزمة الكبيرة الثالثة من أزمات انقراض الأنواع الحية في العالم، والتي اشتملت على جميع الأصناف المهددة بالانقراض، وقد تضمنت الأرقام التالية:

- إن ١٣-١٤ مليوناً هو العدد الإجمالي للأنواع التي يقدر وجودها.
- إن ١٢-١٣■ هي النسبة المئوية للأنواع المدروسة.
- ٨١٦ نوعاً من عدد الأجناس التي سجل انقراضها خلال الخمسة قرون الأخيرة بسبب الأنشطة البشرية.
- ١ من ٤ هو نسبة أنواع الثديات التي تواجه خطر الانقراض في القريب العاجل
- ١ من ٧ هو نسبة الأنواع النباتية التي تواجه خطر الانقراض في القريب العاجل
- ١ من ٨ هو نسبة أنواع الطيور التي تواجه خطر الانقراض في القريب العاجل
- إن أكثر من ٢٠ مليار دولار أمريكي هي القيمة المقدرة للتجارة الدولية سنوياً في مجال الحياة البرية.

وفي السياق نفسه أشارت منظمة الأغذية والزراعة التابعة للأمم المتحدة «بأن هناك ما يقرب من (٧٠٠٠) سلالة حيوانية مسجلة في بنك النباتات العالمي الخاص بالموارد الوراثية لحيوانات المزرعة لدى المنظمة، منها (١٩٠) سلالة انقرضت خلال الخمسة عشر عاماً الماضية، كما تعد (١٥٠٠) سلالة أخرى معرضة لخطر الانقراض» وبينت التقارير القطرية الخاصة بتقرير المنظمة الأول عن «حالة الموارد الوراثية الحيوانية في العالم» والذي نشر عام ٢٠٠٧م أن (٦٠) سلالة من الأبقار والماعز والخنازير والخيول والدواجن قد انقرضت خلال الخمس السنوات الماضية أي بمتوسط سلالة واحدة كل شهر [٧].

ولا يفوتنا في هذا المقام الإشارة إلى أن التغيرات المتسارعة والآثار الجانبية المعنية للتصنيع، والتزايد المستمر في عدد سكان العالم، إضافة إلى استغلال الموارد الطبيعية بمعدلات تتجاوز قدرتها على مواصلة إمدادنا بالغذاء، وتحويل الموائل والمنابت الطبيعية وتغييرها لأغراض عديدة من بينها شق شبكات الطرق السريعة والتوسع العمراني، والاحتطاب الجائر، والاستعمال العشوائي المكثف للأسمدة والمبيدات، وفي صيد الأسماك وتلوث الهواء والماء.... جميعها تلحق أضراراً خطيرة بالموارد الطبيعية [٨].

□

* أسباب استنزاف وانقراض التنوع الحيوي:

نجمل فيما يأتي أهم الأسباب التي تؤدي إلى استنزاف وانقراض التنوع الحيوي:

١. **فقدان الموطن وتدهوره:** ويعد من أشد الأخطار وأكثرها انتشاراً، ويأتي غالباً نتيجة الأنشطة البشرية. ومن المعروف أن معظم الأنواع تتكيف للعيش في موطن أو بيئة محددة لتلبية احتياجاتها الضرورية للبقاء. وبعد تدمير هذه المواطن لا يمكن لهذه الأنواع الاستمرار بالعيش في نفس البيئة. ومن الأسباب أيضاً الأنشطة الزراعية (كزراعة الحبوب وتربية الماشية ومزارع الأخشاب). وأنشطة الحفر (كالتعدين)، والتنمية (وتتضمن المستوطنات البشرية والصناعية وجميع ما يتعلق بها من الطرق والسدود وخطوط الطاقة الكهربائية وغيرها.

٢. **تجارة أنواع الحياة الفطرية:** حيث تشير التقديرات إلى العائد السنوي لتجارة أنواع الحياة الفطرية الذي يصل إلى مليارات الدولارات. ويشمل ذلك مئات الملايين من أنواع النباتات والحيوانات، التي تستخدم في كثير من المنتجات مثل المنتجات الغذائية والجلدية والآلات الموسيقية الخشبية، والتحف السياحية والأدوية. بالإضافة إلى الصناعات التي تعتمد على زيوت الحيتان ولحومها مما أدى إلى استنزافها، إضافة إلى وحيد القرن الأسود الأفريقي المهدد بالانقراض بسبب صيده من أجل قرنه الذي يستعمل كدواء ومقوٍّ.

٣. **الصيد:** وذلك إما بهدف توفير الغذاء والكساء أو لمجرد ممارسة رياضة الصيد.

٤. **القتل:** وذلك بهدف اتقاء شرها وتوفير بيئة جديدة للإنسان ولحيواناته الأليفة.

٥. **التلوث الجوي وتلوث الأرض والمياه:** ويعتبر التلوث من العوامل المهمة المسببة للانقراض، فالمواد الكيمائية السامة وخاصة المركبات العضوية التي يدخل في تركيبها الكلور مثل المبيد الحشري (D.D.T) أصبحت مركزة في السلاسل الغذائية، حيث يزيد تأثيرها في الأنواع القريبة من قمة الهرم الغذائي، وذلك بسبب ظاهرة التضخم الحيوي (زيادة تركيز الملوثات عند انتقالها من كائن حي إلى آخر في السلسلة الغذائية) وأدى ارتفاع درجة حرارة الماء إلى القضاء على العديد من أنواع الأسماك في مواطن كثيرة وتلوث الماء بالنفط يدمّر الطيور والأسماك والثديات كما أن الأمطار الحمضية الناجمة عن وجود أكاسيد الكبريت والنيتروجين في الهواء يسبب مقتل الأحياء في بحيرات المياه العذبة وتدمير الغابات.

٦. **التغيرات المناخية:** ويعتبر التغير في مناخ العالم من أهم أسباب الانقراض عبر العصور الماضية، مثل: الجفاف والحرارة الشديدة، وانخفاض مستوى البحار، وهبوط درجة الحرارة، وتمدد الثلوج الذي يسبب انخفاضاً في درجة حرارة المحيطات الدافئة التي تعيش بها الكائنات، إضافة إلى الأنشطة البركانية التي تعد من أهم أسباب الانقراض.

٧. **إدخال أنواع غريبة عن النظام البيئي:** إن إدخال أحد الأنواع الجديدة إلى نظام بيئي جديد يسبب العديد من الأضرار الفطرية في هذا النظام البيئي. فقد يدخل النوع الأجنبي أو الدخيل على نظام بيئي ما بطريق الصدفة أو العمد ويمكن أن ينافس الأنواع الفطرية الموجودة أصلاً في النظام البيئي أو يرتبط معها بعلاقات افتراس. وقد لا تملك النباتات أو الحيوانات الفطرية أية وسيلة للدفاع ضد هذه الأنواع الدخيلة التي يقضون عليها أو ينقصون عددها بشكل كبير.

٨. **الكوارث الطبيعية:** كالزلازل والبراكين والأعاصير وغيرها.

* الجهود المبذولة للحفاظ على التنوع الحيوي:

ومن أبرز الجهود التي بذلت في سبيل المحافظة على الأنواع من الانقراض ومعالجة المشكلة ما يلي:

١. **اتفاقية السايتس:** (CITES) وتعني اتفاقية الاتجار الدولي بالحيوانات والنباتات المهددة بالانقراض وهي اتفاق دولي بين الحكومات، وهدفت إلى إيجاد الضمانات الضرورية حتى لا تهدد التجارة الدولية حياة هذه الأنواع وبقائها. حيث وقعت الاتفاقية في واشنطن عام ١٩٧٣، ودخلت حيز التنفيذ عام ١٩٧٥. وأكدت الاتفاقية على ضرورة التعاون بين الدول الموقعة عليها لتنظيم التجارة الدولية في ما يتعلق بتلك الأنواع وعدم تعرضها للاستغلال المفرط، وقد وفرت تلك الاتفاقية حتى الآن حماية ما يزيد على (٣٠) ألف نوع من النباتات والحيوانات (حوالي ٥٠٠٠ نوع من الحيوانات و ٢٥٠٠٠ نوع من النباتات) سواء أكانت أنواعاً حية أو غير حية كالفرو أو الأعشاب المجففة. وتتمتع الاتفاقية في الوقت الحاضر بعضوية (١٦٠) دولة، مما جعلها أكبر اتفاقية دولية.

٢. **سفينة نوح المجمدة:** وقد أنشئت في بريطانيا وهي بمثابة بنك للأنسجة لتخزين المواد الوراثية لآلاف الحيوانات المهددة بالانقراض. حيث يقوم هذا البنك الذي سمي (سفينة نوح المجمدة) بالحفاظ على شيفرات الحياة لهذه الحيوانات حتى بعد انقراضها.

ويهدف مشروع السفينة المجمدة إلى تخزين نسخة احتياطية من الشيفرة الوراثية لكثير من الكائنات قبل انقراضها. وستخزن هذه الشيفرات الوراثية في قاعدة بيانات مجمدة يمكن الرجوع إليها مستقبلاً والاستفادة منها في حقول البحث العلمي. ويأمل المشروع إلى تخزين آلاف العينات من أصناف الكائنات الأخرى كالثديات والطيور وحتى الحشرات والزواحف. حيث تعطي الأولوية للكائنات التي يهددها خطر الانقراض.

٣. **المحميات الطبيعية:** وهي مناطق جغرافية تؤمن لها الحكومات الحماية والدعم والتمويل. وتهدف إلى الحفاظ على الأنواع والتنوع الحيوي. وهي موجودة في مختلف أنحاء العالم كمجتمعات للحياة البرية. فالنباتات والحيوانات في هذه المحميات محمية بقدر الإمكان من الصيادين والهواة والتجار وغيرهم. ويحظر على المستثمرين وشركات البناء الاقتراب منها.

إعادة النظر في الخطط والسياسات لإدارة الموارد الوراثية الحيوانية وصيانتها:

عقدت اجتماعات كثيرة خلال عام ٢٠٠٦م امتدت من البرازيل إلى بلجيكا من قبل المسؤولين في منظمة الأغذية والزراعة التابع للأمم المتحدة بهدف زيادة التوعية بالتهديد الذي يتعرض له تنوع حيوانات المزرعة في العالم، ومدى الحاجة إلى استخدام السلالات المحلية بصورة أفضل. وكذلك الحاجة إلى إستراتيجية عالمية وخطة عمل لإدارة الموارد الوراثية الحيوانية. وبينوا بأن الإدارة المستدامة والتحسين الوراثي المستمر للسلالات المحلية أمراً أساسياً إذا أرادت البلدان أن تلبي احتياجاتها الغذائية المستقبلية وتستجيب لبيئات الإنتاج المتغيرة عالية المدخلات عالية المخرجات.

وتحتاج البلدان النامية لعمل قوائم جرد كاملة لحجم سلالاتها الأهلية وتوزيعها وخصائصها الأساسية وأدائها النسبي وغير ذلك.

ولكن بلداناً قليلة تملك مثل تلك البيانات مما يحد من قدرة صانعي السياسات على تقرير أي السلالات يتعين تحسينها أو حمايتها، وكيفية توزيع الأموال القليلة المتاحة لأغراض الصيانة.

ولأن الموارد الوراثية الحيوانية لا تستقر على حال، لا بد من الرصد المستمر للحيلولة دون أن تصبح السلالات معرضة للخطر قبل أن يعرف المزارعون والحكومات والمجموعات الدولية بأي تناقص ملموس فيها.

قائمة الهوامش والمراجع

١- www.environment.gov.jo.society-encyclopedia2009.

٢- إيمان محمد غيث ومنى حسـن ذهبية، الإنسان والبيئة صراع أم توافق، دار الفكر، عمان- الأردن، ٢٠٠٨،ص ٩٣.

٣- المرجع السابق.

٤- www.environment.gov.jo.society-encyclopedia2009م.

٥- إيمان محمد غيث ومنى حسن ذهبية، الإنسان والبيئة صراع أم توافق ص ٩٤-٩٥- مرجع سابق.

٦- B.B Arabic.com.p.1.2.2009.

٧- . www.Fao.org/ag/magazine.2009

٨- شبكة الإعلام العربية ٢٠٠٩، ص ١ .www.moleet.com/show.

الفصل الثاني

أثر البيئة: الشخصية والذكاء والقدرات العقلية البيئة والشخصية والذكاء والقدرات العقلية.

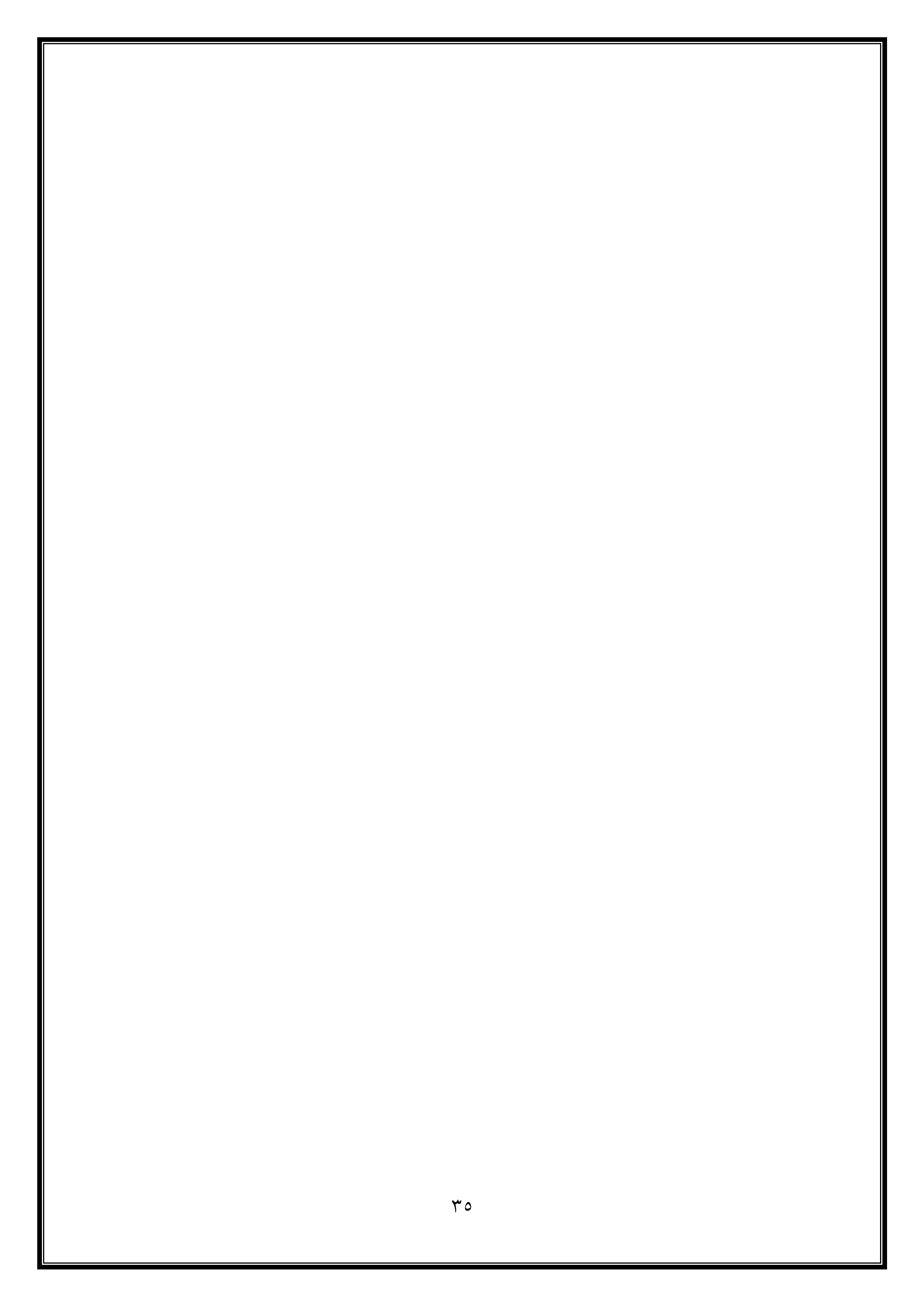
١) أثر البيئة الاجتماعية في تشكيل الشخصية.

٢) مفهوم الشخصية.

٣) تعريف الشخصية.

٤) الشخصية والبيئة الاجتماعية.

٥) جوانب الشخصية.



الفصل الثاني

أثر البيئة الاجتماعية في تشكيل الشخصية

إن العلاقة بين البيئة الطبيعية والبيئة الاجتماعية هي علاقة مترابطة ومتداخلة – فالبيئة الطبيعية تؤثر في الإنسان وفي نمط حياته كما يؤثر الإنسان وأنماط سلوكه في البيئة الطبيعية.

وقد ورد في تعريف البيئة في الفصل الأول من المؤتمر الدولي للبيئة الذي عقد في ستوكهولم- السويد، في عام ١٩٧٢، إذ أكد أن البيئة هي ((**مجموعة النظم الطبيعية والاجتماعية**))...، وهذا التعريف يؤكد علاقة الترابط القوية والمتداخلة بين البيئة الطبيعية والبيئة الاجتماعية، وقد تناول الفصل الأول العلاقة بين الإنسان والبيئة مع تأكيد دور البيئة الطبيعية في الإنسان والبيئة والتركيز على علاقتهما بها، أي دور عناصر الموقع الجغرافي وطبيعة الأرض والتركيب الجيولوجي والمناخ في الإنسان، كما بين تأثير الإنسان في البيئة الطبيعية والمعطيات التي أضافها.

في هذا الفصل سنعمل على دراسة أثر البيئة الاجتماعية في الإنسان، ولاسيما أثر البيئة الاجتماعية في تشكيل شخصية الفرد وذكائه، وهذا يتفق مع ما يهدف إليه كتابنا (الإنسان والبيئة) دراسة اجتماعية تربوية.

مع نهاية شهر سبتمبر ٢٠٠٩م يكون قد وصل عدد سكان العالم تقريباً ((**ست مليارات وسبعمائة مليون نسمة**)). وهذا تقريباً يضعنا أمام حقيقة تؤكد أننا أمام دراسة ست مليارات وسبعمائة مليون شخصية، شخصيات مختلفة قد تكون متشابهة، ولكنها ليست متماثلة. فلا توجد شخصية تماثل شخصية أخرى، حتى في التوائم المتطابقة لا يوجد تماثل كامل.

فلكل واحد من الجنس البشري شخصيته التي ينفرد فيها ببعض الخصائص عن شخصية الآخر، وإن بدت هذه الاختلافات بمظاهر بسيطة صغيرة لدى البعض.

ومهما كان اختلاف علماء الاجتماع والنفس والأنثربولوجيا أو اتفاقهم في دراستهم للشخصية، ومحاولة وضع إطار عام يحدد شخصية الفرد، فإن جميعهم متفقون على:

١. أن الاختلاف حقيقة بين الشخصيات.

٢. تأكيد عدم وجود شخصيتين متماثلتين تماما.

مفهوم الشخصية:

حتى نستطيع معرفة مفهوم الشخصية علينا أن نركز على المجتمع الذي يعيش فيه الفرد وثقافة هذا المجتمع، حيث يقربنا هذا من فهم الشخصية، وتطويرها، وتصنيفها وأنماطها.

يوجد في العالم اليوم ١٩٣ دولة، أي أننا أمام ١٩٣ مجتمع وثقافة، وأنماط عيش مختلفة، حيث أصبحت الحدود السياسية للدولة من العوامل الرئيسة التي تميز مجتمعاً عن مجتمع أخر، ووجود ثقافات مختلفة، يعني شخصيات مختلفة أيضاً، حتى الشخصية التي تكون داخل المجتمع الواحد هي مختلفة؛ لأنها تعيش ضمن ظروف وعوامل مختلفة، فالشخصية في المجتمعات المتقدمة المتمدنة الصناعية، في المدن المزدحمة والعواصم، تختلف في مكوناتها وفي بنائها وعوامل نموها عن شخصيات الأفراد في الدول النامية، أي دول العالم الثالث. ومكونات الشخصية وملامحها في المجتمعات القبلية والصحراوية والمناطق التي يمكن القول: إنها بدائية، تختلف شخصيتها عن الشخصيات في الدول المتقدمة صناعياً، إذ ما زالت متعلقات القبيلة- من انتماء وعصبية لها- تلعب دوراً هاماً وواضحاً في شخصية الفرد، في بناء هذه الشخصية، وفي طريقة القيام بمجموعة الأدوار الاجتماعية والسياسية والاقتصادية وحتى العقلية والمعرفية.

فالفرد الذي يعيش في المجتمعات المتقدمة صـــناعياً، يجد حوله النجاح والإنتاج في مجالات: الصـــناعة، والعلم، والطب، والعمران، والزراعة، وصــناعة الرأي العام، ومظاهر من (الديمقراطية).. من خلال الانتخابات «وحرية الصـحافة». وهذا يوفر للفرد جواً من الإبـداع والقـدرة على الإنتـاج، والأمل بأن يتمكن من خلال الجهد والعمل وجمع الأموال والتعليم في تحقيق ما يريد.

أي أن المجتمع يوفر للفرد فرصاً قد تساعده على تحقيق طموحاته، فالناس تتفاوت شخصياتهم في كل المجتمعات، وكذلك الخبرات والنجاح الذي قد يتوصـــلون إليه، نتيجة لواقع المجتمع الذي يعيشـــون فيه، فقد ربط عبد الرحمن بن خلدون (١٣٣٢-١٤٠٦) بين واقع المجتمعات والعمران فيها، والعمران لا يكون إلا بالعلم، إذ عندما ينتشـر العلم، ينتشر التقدم في كافة المجالات وعلى رأسـها مظاهر العمران المادية (تقدم بمظاهر العمران) في بناء المدن ودور العلم وغير ذلك من البنيان الذي يعطي صـورة عن مظاهر التقدم العلمي، الذي يظهر بالعمران في أوجه مختلفة متنوعة، كما نرى الآن في الدول المتقدمة في العلوم. والصناعات والاتصـالات، والمواصـلات، والجسـور، والبيوت، ودور العبادة، والمصـانع، والمطارات، والموانئ، بالإضافة إلى تقدم واضح في وجود الآلات والأدوات المتطورة التي ما كانت لتنشأ إلا بعد حصول تقدم علمي، قاد إلى الاكتشاف والاختراع والتقدم.

أي أن مظاهر التقدم في المجتمعات الصـناعية لا بد أن يكون لها الأثر في شخصية الفرد، وهو أثر إيجابي عمل على تطوير شـخصـية الفرد في المجتمعات الغربية. بينما يجد في كثير من المجتمعات في الدول النامية أن التخلف والانحطاط والفقر والإهمال، هو الذي يقود شـخصـية الفرد فيها، إلى العجز والضـعف والتخلف. وهذا ما يفسـر هروب الكثير من الدول النامية إلى الدول المتقدمة، حيث تجد عوامل النجاح، ومن ثم تتحول إلى شـخصـيات مبدعة منتجة، لما وفرته لهم تلك الدول من أسـباب النجاح والتفوق.

تعريف الشخصية:

مصطلح الشخصية «Personality»

من الصـعوبة الاتفاق على وجود مصـطلح واحد لمفهوم الشخصية، بحيث يعطينا ما نريده منها، ويجعلنا نفهمها، لذا نجد تعاريف كثيرة. حاولت تناول الشـخصـية، وهذه التعاريف وضـعها علماء فهموا الشخصية بمقاييس«شخصية»، وفقاً لنظرة كل واحد فيهم إلى الموضوع.

فقد بين (فرج عبد القادر طه) التعريف الواسع ل جونز دريفر join's Drever للشخصية، إذ قال:-

«الشـخصية اصطلاح يستخدم بمعان مختلفة، بعضها دارج وبعضها سيكولوجي، وأفضل معنى للشخصية شمولاً وقبولاً هو التنظيم المتكامل والديناميكي للخصائص الفيزيقية والعقلية والخلقية والاجتماعية للفرد، كما يعبر عن نفسه أمام الآخرين في المظاهر الأخذ والعطاء في الحياة الاجتماعية، وبتحليل أكثر فهي تبدو بصـفة أساسية أنها تشمل الطبيعي والمكتسب من الدوافع والعادات والميول، والعقد والعواطف، والمثل والآراء والمعتقدات كما تتضح من علاقاته بوسطة الاجتماعي[١]».

وتعريف (دريفيرز) واسـع وشـامل. وهو ليس تعريفاً بقدر ما هو شـرح موجز لمصـطلح الشخصية. فقد اعتدنا أن نرى التعريف بسـطرين أو ثلاثة ولكن ليس بتوسـع كما ورد سـابقاً، ونجد في تعريف بتوسـع كما ورد سابقاً، ونجد في تعريف (بيث هس) للشخصية أكثر إيجازاً، ويصيب الهدف المقصود بصورة مباشرة، حيث عرف الشخصية «بأنها نمط ثابت نسبياً لمشاعر الفرد وأفكاره، وتعتبر الشخصية محصلة التفاعل بين العوامل الوراثية والبيئية التي يعيش فيها الفرد [٢]».

ويلتقي ويد وتافريز Wade & Tavris، وفي تعريف الشـخصـية كثيراً مع (بيث هس)، إذ عرفها بأنها «النمط الثابت والمميز من السلوك، الأفكار والدوافع والانفعالات التي تميز الفرد [٣]».

كما عرف العالم الأمريكي سـوليفان H.S Sullivan الشـخصـية بأنها «الطرق المميزة التي يسـتطيع من خلالها الفرد التعامل مع الآخرين [٤] ».

أما تعريف (طلعت إبراهيم لطفي) للشخصية فهو يتفق مع التعاريف السابقة، إذ يقول بأنها «الأنماط الثابتة الواضحة، من التفكير والمشاعر والأفعال التي تعد نموذجية بالنسبة للفرد [٥]».

وفي هذه التعاريف، وإن وجدت اختلافات في تعريف الشـخصـية، فقد حاول العلماء أن يعطوا ويعرفوا الشـخصية من خلال مفهومهم الخاص لها، ولكن القول بأن الشـخصـية «نمط ثابت» عند (ويد وتافريز) وطلعت إبراهيم لطفي ليس دقيقاً، وقول بث هس بأنها نمط ثابت نسـبياً أكثر دقة وأقرب إلى الواقع، فالشـخصـية ليسـت نمطاً ثابتاً تماماً، فالتغير يصيب كل شيء. كـذلـك في تعريف (بـث هس) و (جون دريفرز)، حضـور واضـح لدور العوامل الاجتماعية ودورها، بينما تجاهلها كل من (سـوليفـان) و (ويد وتافريز) وطلعت إبراهيم لطفي. ويمكن القول بأن هذه التعاريف للشـخصـية، وإن اختلفت في بعض مضامينها، إلا أنها تؤكد العلاقة الوثيقة بين العوامل الاجتماعية، والعوامل الوراثية، والجوانب النفسية، في وقت واحد.

الشخصية والبيئة الاجتماعية

من الشـهور الأولى لولادة الفرد تبدأ ملامح الشـخصية بالظهور والتكوين، وتتكون لدى الأهل والأقارب المحيطين بهذا الطفل، خصـائصـه وملامح شـخصيته، ومن لحظة الولادة تبدأ المؤثرات الاجتماعية والوراثية تتداخل، في تأثيرهما في شخصية الفرد، وكل لحظة من لحظات الحياة تؤثر في بناء شخصية الفرد.

هناك عدة عوامل تشترك في بناء شخصية الفرد، وتطورها وطرق التعامل معها، وإن اختلفت هذه العوامل من مجتمع إلى أخر، فبعض المجتمعات تفضـل الذكور على الإناث بشـكل واضـح، وبعضـها أقل تفضـيلاً، ويختلف التعامل مع هذا الطفل أو المولود إذا كان المولود ترتيبه الأول لأسـرته أو الثالث .... أو إذا كان ذكراً بعد إناث عدة... وسـن الوالدين من العوامل المهمة في طريقـة تربيـة الطفـل، وكـذلـك طبيعة مهنة الوالدين، والطبقة الاجتماعية التي ينتميان إليها ودرجة تدينهما، واختيار اسـم للمولود له أثر في شـخصية الطفل مستقبلاً، بالإضافة لعوامل أخرى مثل اختلاف دين الوالدين وجنسيتهما، أو إذا كانا يعيشان في وطنهما الأصلي أو في بلد له ثقافته المختلفة عن ثقافتهما، أو في مجتمع يعيش في حالة سلم أو حرب.

كل حادث مهما كان، لابد له لاحقاً من أن يكون له الأثر في بناء شـخصـية الفرد. فقد بين (سـيغموند فرويد ١٨٥٠-١٩٣٩) نظريته عن تطور الشخصية باسم نظرية التحليل النفسي، حيث أكد على أن بناء شخصية الفرد تتشكل من ثلاثة أقسام:

١. **القسم الأول** (الهو) **I . d-** « وهو مستودع الغرائز والرغبات [٦] »
وهذا الجزء هو الوحيد من الشخصية الذي يكون موجوداً لدى الفرد منذ ولادته

٢. **القسم الثاني** أل Ego «الأنا يبدأ من الشخصية أثناء التفاعل الاجتماعي، تفاعل الطفل مع البيئة خلال السنة الأولى والثانية من عمره [٧] »

٣. **القسـم الثالث** وهو (الأنا الأعلى) Superego الذي يشير إلى « الجانب الأخلاقي من الشخصية حيث يتطور الأنا الأعلى خلال سنوات الطفولة المبكرة (٨) »

فالفرد حتى يصـبح شـخصـاً، لابد أن يمر بمراحل وحقب زمنية، وخبرات ومكتسبات، يكتسبها من الوسط الذي يعيش فيه، ولا بد له أن يكتسب العناصر الهامة الآتية من الثقافة وهي:

أولا: اللغة سواء كانت حروفاً أو كلمات، بما تحمله من المعاني والرموز.

ثانيا: الإشـارات ولغة الجسـد، واللغة الصـامتة، وفهم تعابير الآخرين وحركاتهم، وهذا لن يحصـل إلا من خلال الوسـط الاجتماعي الذي يعيش فيه الفرد.

ثالثا: القيم والمثل العليا التي يعتز بها غالبية أفراد المجتمع

رابعا: المعايير التي تحدد ما هو مقبول وما هو مقبول وما هو غير مقبول، بمقاييس تحددها الجماعات التي يتفاعل معها الفرد.

خامسا: المركز الاجتماعي والطبقة الاجتماعية التي ينتمي إليها الفرد.

سادسا: المعتقدات الدينية.

وعلينا أن نشـير هنا إلى أن المسـؤولية والدور الأكثر أهمية في إكسـاب الفرد هذه العناصـر بشكل واضح يقع على عاتق الأسـرة، التي تعد المكون الأسـاسي والباقي لشخصية الفرد، ما أدى إلى تناقص دور الفرد. إلا أن دور الأسرة أصبح أقل أهمية في المجتمعات المعاصـرة، بعد أن أخذت مؤسسات اجتماعية بعض وظائفها على سبيل المثال وسائل الإعلام والاتصال المختلفة، التي أصـبحت من العناصـر الأسـاسـية في تكوين شـخصـية الفرد، ولاسيما في الدول المتقدمة، بعد أن أصبح الفرد من طفولته المبكرة يشاهد برامج متنوعة «مسلسلات وبرامج وأفلاماً متنوعة» تأخذ كثيراً من وقته وتوجه ذهنه في بناء شخصيته بما يتفق مع ثقافة المجتمع.

وبعد دور الأسـرة ووسـائل الإعلام والاتصـالات، يأتي دور الأقارب والأصـحاب والجيران والأقران وطبيعة المنطقة السـكنية، التي يسـكن فيها الفرد والمدارس التي يتعلم فيها، ونظام التعليم، والفلسفة التربوية التي تتبناها الدولة، والأهداف التي تسـعى الدولة إلى تحقيقها، ودور الدول المجاورة، والدول التي لها نفوذ إعلامي أو عسـكري أو اقتصـادي مؤثر في المجتمع الذي يعيش فيه الفرد. (أي ثقافات المجتمعات الأخرى).

فقد بين محمد حسـن عامري، أثر الثقافة والبيئة الاجتماعية في تشكيل الشخصية إذ يقول: «أما الأنثربولوجية الأمريكية، وفي مـقـدمـتـهـم فـاتـر بـواسBous، الـذي أكـد عدم صحة التفسير القائل بأن العوامل الفسيولوجية الوراثية تعتبر أساساً للمعايير الشخصية عند المجتمعات المختلفة، فإنما يرجع تفسـير هذه الاختلافات في الشـخصـية إلى البيئات التي ينشـأ فيها أعضـاء المجتمعات الأخرى ومن العوامل التي يظهر تأثيرها واضحاً في تكوين الشخصية هي نوع من الثقافة سواء في شكلها المادي أو اللامادي التي تتصف بها البيئة (٩) »

كمـا أن ثقافة المجتمع والواقع الاجتماعي يؤثر في قرارات الفرد، فقراراتنا هي قرارات مجتمع، وعلى سـبيل المثال تقرير إنجاب الأطفال في الأسـرة، المفروض أن يكون قراراً شـديد الخصـوصـية، يتخذه الزوجان دون تدخل من الآخرين، لكن هذا القرار يتشـكل وينفذ في كل مجتمع نتيجة لطبيعة المجتمع وبضـغوط اجتماعية وثقافية، وهذه الضـغوط هي التي تؤثر في قرار الزوجين فيمـا يتعلق بالإنجاب، من حيث إنجاب الطفل الأول والفترة الزمنية والتخطيط لهذا الإنجاب وإذا كان الطفل المفضـل ذكرا أو أنثى أو طفلاً بعد الأنثى الأولى أو إنجاب أطفال من الجنسين، أو الرضا والقناعة والاكتفاء بطفلة أو طفلتين بدون الولد الذكر.

هذه كلها تتشـكل بعوامل اجتماعية عديدة منها مدى تدخل الدولة المباشر أو غير المباشر في تقرير إنجاب الأطفال، فكل دولة مهما كانت طبقة نظامها السياسي تتدخل في تقرير إنجاب الأطفال، ويؤثر قرارها هذا في قرار الوالدين لكل أسرة.

جوانب الشخصية

الشخصية عبارة عن بناء واحد متكامل ومحاولة تناول جوانب الشخصية، هو بهدف تسهيل ودراسة الشخصية وتوضيحها ومحاولة فهمها كبنيان واحد له جوانب مختلفة، ولكل جانب اعتباره وأهميته، بحيث لا يمكن فصل هذه الجوانب بعضها عن بعض وهذه الجوانب هي:-

١. **الجانب البيولوجي:** وهو الجانب المادي الملموس الذي يظهر في جسد الشخصية، فكون الشخصية ذكراً أو أنثى له أهميته ودوره وإن اختلف أثر النوع **الاجتماعي** (الجنس، ذكراً أو أنثى) من مجتمع إلى أخر، وكذلك لون البشرة، والأصل والعرق، ولون العيون، وقوة الجسد والصحة العامة للشخصية، والشكل الخارجي للجسد، والطول أو القصر، وكذلك عوامل الجمال، وهذه الموروثات يرثها الفرد في الأغلب من الوالدين وأسرهما. ولكن هذه العوامل الوراثية وإن كان لها دور مهم في بناء الشخصية، وقد تكون عاملاً في نجاح الفرد، أو نقل الفرد من طبقة إلى طبقة اجتماعية ولكنها لا تحدد وحدها نمط شخصية الفرد، كما أن الصفات البيولوجية قد يكون لها الأهمية في بداية حياة الإنسان، وفي مرحلة من مراحل حياته، وقد تقل أهميتها في مرحلة لاحقة.

٢. **الجانب الاجتماعي:** لقد تناولنا في الصفحات السابقة أثر الجانب الاجتماعي ودوره، فشخصياتنا والأدوار التي نقوم بها تكتسب من خلال التفاعل مع الآخرين، فنحن نتعلم أن نتكلم أو نحترم ونقدر الآخرين ونتقبلهم من خلال التفاعل الاجتماعي وطبيعة البناء الاجتماعي الذي يعيش فيه الفرد.

وحول دور العوامل الاجتماعية، وأهمية الجانب الاجتماعي في بناء الشخصية، يرى بث هس «**أن من المستحيل أن يصبح الفرد إنساناً دون أن يتفاعل مع غيره من الكائنات الإنسانية، كما أن الحيوانات لا يمكنها القيام بوظيفة المربي للإنسان**(١٠) »

فالطفل عند مولده بحاجة إلى الآخرين حتى تستمر حياته، ويولد لا حول له ولا قوة. في حالة ضعف شديد، بحاجة ماسة إلى غيره ليبقى على قيد الحياة، لينمو جسمه وعقله وكيانه الاجتماعي، بينما نجد كثيراً من الحيوانات عند ولادتها أعطاها الله سبحانه وتعالى بعض القدرات مثل (القدرة على المشي والبحث عن الطعام وتناوله) أي تعتمد على نفسها، وبعض الحيوانات بحاجة إلى غيرها، ولكن هذه الحاجة مؤقتة ولمدة زمنية بسيطة نسبياً. ولكن إرادة الله سبحانه وتعالى جعلت الإنسان ضعيفاً وبحاجة إلى رعاية الآخرين من حوله لمدة طويلة، ولاسيما حنان الأم ورعايتها له.

ويبقى القول بأن الفرد يبقى بحاجة إلى الحماية والرعاية تقريباً طوال حياته وإن اختلفت مظاهر هذه الحماية من عمر إلى أخر. وهذه الرعاية لا تكون إلا من وسط اجتماعي يحافظ على بقاء الفرد، ويعمل على نموه الجسدي والنفسي والعقلي والاجتماعي.

وقد تناولت الروايات والقصص وبعض الدراسات والسينما قضايا حياة أطفال في غابات أو مع القرود، بحيث يكتسب فيها الإنسان مهارات وصفات الحيوانات مثل طرازان، ووجدت حالات عيش بعض الأطفال في بيئات غير عادية (غير اجتماعية) في عزلة تامة، كأن يفتقد إلى اللغة وصعوبة التعامل مع الغير، عزلته أسرته لأسباب اجتماعية، ولكن حتى في مثل هذه الحالات فإن (المربي) هو الإنسان، « فإنه لم يثبت وجود مثل هذا الطفل البري أو غير المتجانس الذي ورد في هذه القصص، فالرضيع أو الطفل الإنساني لا يمكن أن يربى إلى مرحلة الشباب العادية بواسطة حيوانات كالقردة أو الذئاب. فلم يوجد في الواقع أمثال طرزان أو الرجل الذئب أو طفل الأحراش وغير ذلك من الشخصيات التي أبدعها خيال الأدباء وجسدتها شاشات السينما (١١)»

٣. **الجانب النفسي:** في بناء الشخصية نجد أن الجانبين الاجتماعي والنفسي، متداخلين بشكل دقيق وترابط قوي، فالواقع الاجتماعي يؤثر بشكل مباشر في بناء الجانب النفسي للشخصية، ومن الصعب أن نتناول الجانب النفسي بمعزل عن الجانب الاجتماعي. فبعض الشخصيات المرتبطة بالحالة النفسية، التي نطلق عليها مسميات ومواصفات تتعلق بالجانب النفسي، فالشخصية القلقة، أو المكتئبة أو الشخصية الانطوائية أو الخجولة، وغير ذلك من الصفات- وأن كانت لها مسميات نفسية- هي في النهاية ترتبط بالواقع الاجتماعي والبيئة الأسرية والاجتماعية للفرد، بالإضافة إلى الاستعداد الوراثي الذي يكون عن طريق الجينات، فمن بداية حياة الفرد وهو جنين في بطن أمه حتى يوم وفاته تتدخل العوامل الاجتماعية في تشكيل نفسية الفرد وشخصيته. وهنا علينا أن نؤكد أن البيئة الاجتماعية والنفسية متلازمتان في دورهما في بناء شخصية الفرد. ومن هذه العوامل:-

١. الصحة النفسية للوالدين ومقار تمتعهما بالأمن وكل ما يبعدهما عن القلق والخوف.

٢. الصحة الجسدية للوالدين: تمتع الوالدين بجسد صحيح معافى ولاسيما الوالدة إضافة إلى تغذيتها إثناء مدة الحمل.

٣. فترة الحمل ومدى تناول الأم للأدوية، أو المخدرات، أو الكحول أو التدخين، أو التعرض لأشكال مختلفة من الإشعاعات في العمل أو خلال مدة مراجعة العيادات الطبية.

٤. طبيعة العمل والمهنة التي تمارسها الأم في فترة الحمل.

٤. **جانب القدرات العقلية والذكاء:** الوظائف الداخلية للجسم البشري متشابهة بين كل البشر، وفي الأغلب الخصائص البيولوجية لا تحدد معالم الشخصية، فكل الأشخاص مشتركون في طبيعة هذه الخصائص وإن اختلفت بعض الشيء. كالقوة، والجمال، والطول، ولون البشرة، ولون العيون. ولكن تبقى القدرات العقلية والذكاء هي المرآة التي تعكس شخصياتنا، وتظهر خصائصها أمام الآخرين. فالشخصية التي تتمتع بالقدرات العقلية والذكاء «حسب المعايير» التي تضعها المجتمعات وتتطلبها من الأفراد، هو ما يميز كل فرد عن فرداً. وآلة الفكر هي الدماغ البشري، والعقل البشري يقوم بأنشطة عقلية ترتبط بالتفكير والمعرفة والتذكر والتصور والعد. فالحياة البشرية وأنشطتها ونموها واستمرار حياتها تعتمد بشكل كبير على القدرات العقلية، بينما نجد أن سلوك الحيوانات أكثر ما يكون بالغرائز، في حين أن مجمل الحياة البشرية يقوم على العقل، والتعقل والفكر يرتبطان بشكل مباشر بالذكاء.

«والذكاء» مصطلح يدل على جانب واسع من القدرات الذهنية. ولهذا نجد تعاريف عديدة اهتمت بتعريف الذكاء وركزت على جوانب القدرات المختلفة فقد عرف الذكاء:

١. قدرة الفرد على التحليل والتمييز والاختيار، وعلى التكيف إزاء المواقف المختلفة [١٢].

٢. بين صالح حسن الداهري «أن الذكاء هو مجموعة من القدرات من خلال مجموعة من تعاريف الذكاء التي أوردها، وربط بين مصطلح الذكاء ومجموعة من القدرات وهي ثمانية تعاريف [١٣]»:

١. تعريف تيرمان Terman: القدرة على التفكير المجرد.

٢. كالفين Calvin: القدرة على التوافق.

٣. هينمون Henmon: القدرة على امتلاك المعرفة.

٤. ديربورن Derborn:القدرة على التعلم والاستفادة من الخبرة.

٥. بورنك Boring: القدرة على الأداء الجيد.

٦. سبيرمان Spear man: القدرة على إدراك العلاقات.

٧. كود إنف Good enough: القـدرة على الإفـادة من الخبرة للتوافق مع المواقف الجديدة.

٨. جاريت: القدرة على النجاح

وقد تناول العالم العربي عبد الرحمن بن خلدون (١٣٣٢-١٤٠٦) القدرات العقلية والذكاء، وبين دور الحياة الاجتماعية في الذكاء، وأن هذه القدرات لا تكون بالوراثة وإنما من خلال حياة وواقع اجتماعي ثقافي، «ويرجع ابن خلدون أسباب التفاوت في الذكاء، واختلاف القدرات العقلية إلى طبيعة الحياة الحضـرية وما تتضــمن من آداب ومعارف وأســاليب تعليم أو إجمالاً ما نسميه اليوم بالثقافة [١٤]».

وإن كان التأكيد على أن الذكاء «مجموعة متنوعة من القدرات» فهل هذه القدرات مكتسبة؟ أم موروثة؟ وإذا كان الاثنان معاً. فأيهما له الأثر البالغ في ذكاء وقدرات الفرد وتنميتها.

فالذكاء له أصـل وراثي جيني. ولكن الوراثة لا تكفي إلا إذا ارتبطت العوامل الوراثية بعوامل حياة المجتمع وثقافته (دور التنشئة الاجتماعية) في نمو القدرات العقلية والذكاء.

فقـد بينـت الدراســات التي حاولت الربط بين العوامل الوراثية ودرجات الذكاء، وجود تفاوت في درجات الذكاء بين الأخـوة التـوائـم المـتشـابـهـين. وأفـراد العـائـلـة الـذيـن تـربـوا في بـيـئـة واحـدة أو بـيـئـات مخـتـلـفـة، إذ بـين أحمـد يحـي الـزق «مـعـامـلات الارتـبـاط بين درجات الذكاء وأفراد العائلة، حيث بين أن معامل الارتباط بين درجات الذكاء للتوائم المتشـابهة الذين تربوا في بيئة واحدة ٠,٨٦، بينما معامل الارتباط للتوائم المتشابهة الذين تربوا في بيئات مختلفة ٠,٧٩، وكذلك يوجد اختلاف بين الأشقاء من غير التوائم الذين تربوا في بيئة واحدة أو بيئات مختلفة.. صفات أكثر ومعمل الارتباط بين الآباء والأبناء ٠,٤٠[١٥]».

والحقيقـة أنـه لا توجـد بيئـة واحدة ١٠٠■ لفردين في بقعة من بقاع العالم، ودلائل اختلاف معامل الارتباط بين التوائم المتشابهين يدل على أهمية دور الواقع الاجتماعي والثقافي في القدرات العقلية والذكاء.

وعرض ابن خلـدون عوامل عدة لها دور في نماء القدرات العقلية، ومن هذه العوامل «طرائق التعليم ومضــامين العلوم ومناهجها، والصنائع وطرق اكتسابها وممارستها، والحذق فيها، وكذلك أساليب السلوك الحضري المنتظم وآدابه...[١٦]».

ونجد في تعريفات الذكاء الســابقة مجموعة من القدرات، كالقدرة على التوافق والأداء الجيد، وإدراك العلاقات والنجاح، وفهم لغة الآخرين، ولغة إشــارتهم ورمزهم وأجســادهم، هذه القدرات وغيرها لا يمكن أن تنشــأ إلا من خلال التفاعل مع الآخرين، فشـخصـياتنا والأدوار التي نقوم بها تكتسب من الآخرين «الوسط الاجتماعي» الذي تتفاعل معه، إذ قيل «إن التربية هي التي تصوغ العقل، ذلك أن الغصن يميل حيث تميل الشجرة» **((الكسندر بوب))** .

أخيراً، لابد من أن نؤكد دور الوسـط الاجتماعي (الواقع الاجتماعي) في تشـكيل الشخصية والقدرات العقلية والذكاء، وذلك أن الوسـط الاجتماعي والبيئة الاجتماعية يظهر أثره في تشـكيل شخصية الفرد من خلال «المهنة والوظيفة وطبيعة العمل الذي يختاره» فعند اختيار الفرد لمجال العمل الذي قد يعمل به، يظهر بوضـوح أثر الوسط الاجتماعي في توجيه الفرد نحو اختيار المهنة أو الوظيفة، فبعضــهم يكون خياره نحو الجيش أو الأمن، « أو المخابرات» أو نحو التجارة أو الهندســة أو مهنة المحاماة أو الجاسوسية وخيانة الوطن أو الدعارة وتهريب المخدرات... أو الطب أو العمل في محلات بيع الذهب أو الورود، أو مهنة سائق أو البيع في أسواق الخضار... كل مهنة أو عمل يختاره الفرد يكون نتيجة للواقع الاجتماعي الذي يعيش فيه.

المراجع

١. طه، فرج عبد القادر، (١٩٧٩)، **الشخصية، مبادئ علم النفس**، مكتبة الخانجي، القاهرة، ص ١٢.

٢. هس بيت وآخرون، (١٩٨٩)، **علم الاجتماع**، تعريف محمد مصطفى الشعبي دار المريخ للنشر، الرياض، السعودية، ص ٧٠٥.

٣. الزق، أحمد يحي، (٢٠٠٦)، **علم النفس**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص ٢٥٤.

٤. أبو الخير، عبد الكريم قاسم، (٢٠٠١)، **الأمراض النفسية والعقلية**، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن، ص ٥٨.

٥. لطفي طلعت إبراهيم، (١٩٩٦)، **مبادئ علم الاجتماع**، جامعة الملك سعود، الرياض، السعودية، ص١٢٥.

٦. أبو الخير، عبد الكريم قاسم، المرجع السابق، ص ٥٢

٧. الزق، أحمد يحي، المرجع السابق،، ص ٢٤٩

٨. نفس المرجع ص ٢٤٩

٩. غامري، محمد حسن، (١٩٨٩)، **المدخل الثقافي في دراسة الشخصية**، المكتب الجامعي الحديث، الإسكندرية، مصر، ص ٦٤.

١٠. هس بيت وآخرون، مرجع سابق، ص ١٨٧.

١١. المرجع نفسه، ص ١٨٧ .

١٢. عليمات، حمود سالم، (٢٠٠٩)، **المجلة الأردنية للعلوم الاجتماعية**، المجلد الثاني ، العدد ١، **نظرية ابن خلدون في الذكاء والقدرات** الجامعة الأردنية، عمان، ص ٣٥.

١٣. الداهري، صالح حسن، (٢٠٠٨)، **سيكولوجية الإبداع والشخصية**، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص ٨٢.

١٤. العليمات، حمود سالم، المرجع السابق، ص ٤٤.

١٥. الزق، أحمد يحي، المرجع السابق، ص ١٠٧.

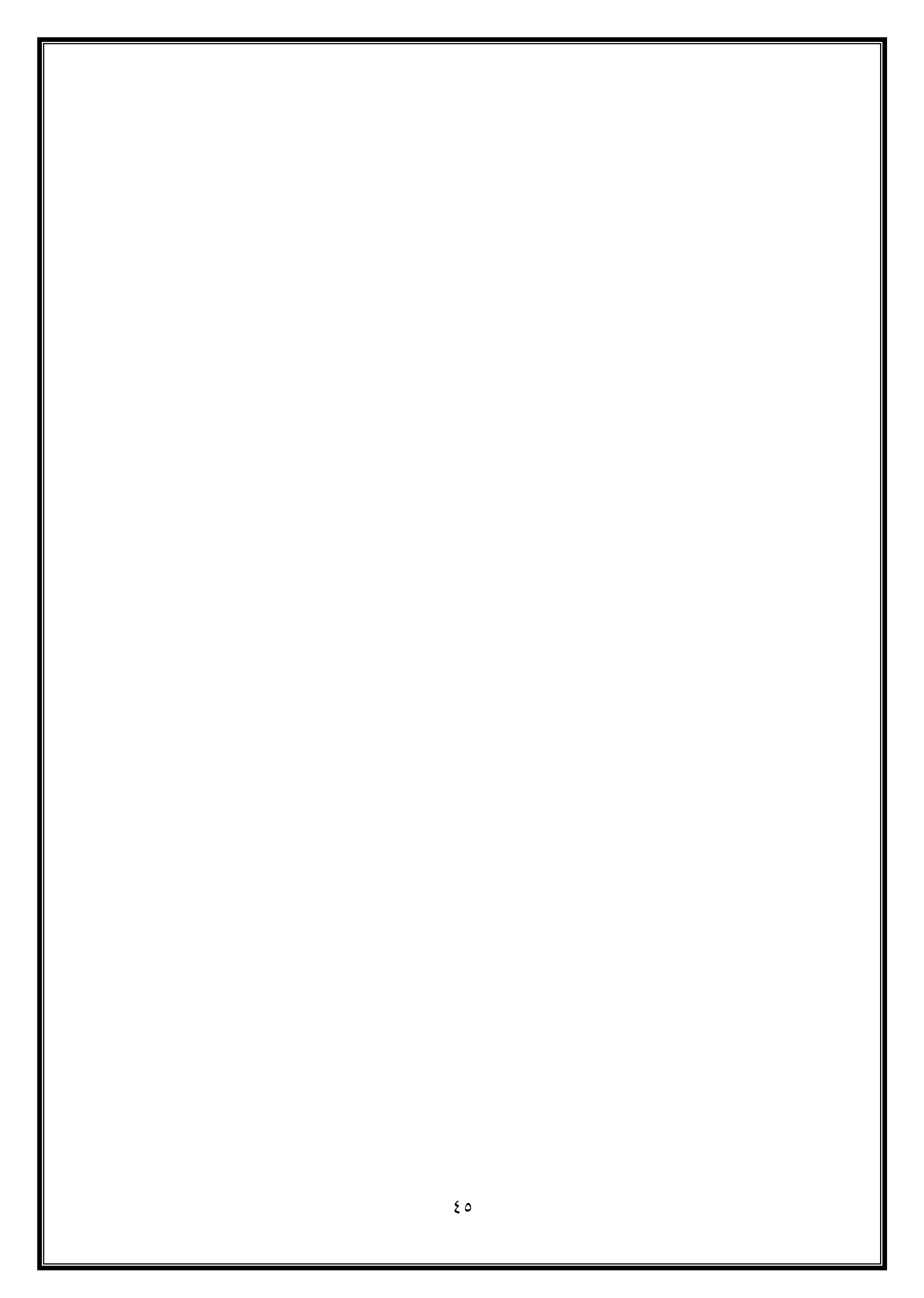
١٦. العليمات، حمود سالم، المرجع السابق، ص ٤١.

الفصل الثالث

مشكلة السكان

- مقدمة
- الدراسات السكانية وتاريخ سكان العالم
- الاتجاهات المختلفة نحو الزيادة السكانية
- العوامل المؤثرة في زيادة أو نقص السكان
- البيئة المعاصرة وواقع سكان العالم وأسلوب الحياة ونمط العيش

قائمة المراجع والهوامش



الفصل الثالث

مشكلات السكان

مقدمة:

ظهرت قضية الزيادة السكانية في العالم بشكل واضح بسبب الانفجار السكاني، وتجلّت أهمية هذه الزيادة بعد النصف الثاني من القرن العشرين، ووجدتْ اتجاهات مختلفة متعددة حول مدى انعكاس التزايد في أعداد السكان على البيئة المعاصرة، وهل ستؤدي مشكلة السكان إلى انهيار وتدهور البيئة بشكل عام؟

وسنتناول موضوع العلاقة بين سكان العالم والبيئة المعاصرة من وجهات النظر المختلفة، ليتحقق فهم طبيعة وواقع هذه "المشكلة" فالبعض يرى في الزيادة السكانية وعدم تحجيم وضبط الزيادة السكانية الخير كل الخير، وقيم واتجاهات البعض ترى في تكاثر السكان السبب المباشر لتفاقم مشكلات البيئة المعاصرة، كذلك هل "مشكلة السكان هي مشكلة وجود أعداد من البشر أكثر مما يجب؟ أم هي مشكلة سوء توزيع للبشر على هذه الأرض؟ أم هي مشكلة الصعوبات التي تواجه السكان في المدن من حيث ازدحام الشوارع؟ وصعوبة الوصول إلى العمل، والمدارس، والتخلص من الفضلات، وردع المجرمين، والقدرة على تحمل نفقات المعيشة، أم هي في الإسراف في استهلاك خيرات الأرض؟ أم في الملوثات التي عكرت صفو الحياة في المجتمعات المعاصرة، وخصوصاً الصناعية منها.

وقبل الخوض في تفاصيل هذه التوجهات، أرى من الضروري أن نتناول بعض المفاهيم والمصطلحات المتعلقة بالدراسات السكانية ومنها:

- الديموغرافيا Demography (الدراسات السكانية): هو العلم الذي يدرس بمساعدة الإحصاء الحياة الإنسانية من حيث المواليد والزواج والوفيات والحالة العامة للسكان.
- معدل المواليد Birth Rate: وهو عدد المواليد في الدولة في فترة زمنية محددة (السنة)، مقسوماً على عدد السكان الكلي للدولة في نفس الفترة الزمنية، (في نفس السنة)، مضروباً بألف.
- معدل الوفيات Death Rate: وهو عدد الوفيات في الدولة في فترة محددة، (السنة)، مقسوماً على عدد سكان الدولة في نفس الفترة الزمنية، في نفس السنة، مضروباً بألف.
- متوسط العمر Life expectancy: هو متوسط طول الفترة المتوقع أن يعيشها الفرد منذ مولده في مجتمع معين.
- الزيادة الطبيعية Natural increase: هي ناتج معدل المواليد في الدولة، مطروحاً منه معدل الوفيات في الدولة في نفس السنة.
- مستوى الخصوبة الإحلالي: هو إنجاب طفلين في المتوسط لكل زوجين، خلال حياتهما الزوجية، أي إنجاب من يحل محلهما، وبهذا يتوقف النمو السكاني ويصبح عدد السكان ثابتاً.

الدراسات السكانية وتاريخ سكان العالم

ربما تقودنا العودة إلى تاريخ سكان العالم إلى فهم التغيرات المتسارعة في أعداد السكان التي أصبحت تنمو بشكل كبير بعد النصف الثاني من القرن العشرين. فقد صاحب عملية تحديث المجتمعات الإنسانية تغيرات كبيرة في العمليات السكانية، ونمواً كبيراً في زيادة عدد السكان، وهذا كان بسبب انتقال المجتمع من النشاط الاقتصادي القائم على الزراعة التقليدية التي تقوم على استغلال طاقة الإنسان والحيوان، إلى استخدام تكنولوجيا الآلات في الإنتاج الزراعي والصناعي، وذلك بعد تطور العلوم وزيادة المعارف والتسارع في الإنتاج الصناعي، الأمر الذي أدى إلى انخفاض تدريجي في معدل الوفيات في معظم دول العالم، وهذا يُعدّ العامل الرئيسي الذي أدى إلى زيادة سكان العالم مع استمرار معدل المواليد في الزيادة، ورافق ذلك تطور تقنيات الزراعة، وزيادة الموارد الغذائية، وتحسين التغذية، والظروف المعيشية، وكل هذه العوامل ساعدت على مقاومة الأمراض، وتسببت بالزيادة السكانية.

وتدل الأرقام حول عدد سكان العالم، في العصور القديمة (والتي قد تكون تقريبية)، على أن عدد سكان العالم كان في زمن ٧٠٠٠ سنة ق. م بحدود (٨,٥٠٠,٠٠٠ نسمة) ثمانية ملايين وخمسمائة ألف. [١].

ونجد في دراسة ثانية أن عدد سكان العالم كان بحدود خمسة ملايين نسمة في تاريخ ٨٠٠٠ سنة قبل الميلاد. [٢] ويقدر عدد سكان العالم في أيام المسيح عليه السلام بثلاثمائة مليون نسمة. [٣].

وقد بقي النمو السكاني في العالم بطيئاً لآلاف السنين، (مع أن التوالد ومعدلات الإنجاب كانت عالية)، بسبب الأوبئة والأمراض والحروب التي كانت تقضي على حياتهم. ولم تعرف المجتمعات البشرية تجمعات بشرية حضرية إلا في مناطق محددة، وأكبر مدن العالم في عدد السكان عبر التاريخ كانت:

مدينة ممفيس في مصر ١٠٠,٠٠٠ ألف نسمة، بحدود سنة ٢٠٠٠ قبل الميلاد.

ومدينة روما كانت بحدود ٦٥٠,٠٠٠ ألف نسمة، سنة ١٠٠ ميلادي.

ومدينة بغداد في سنة ٩٠٠ ميلادي ٩٠٠,٠٠٠ ألف نسمة.

وبكين كانت في ١٥٠٠ ميلادي ٦٧٠,٠٠٠ ألف نسمة، ووصلت إلى ١,١٠٠,٠٠٠ نسمة سنة ١٨٠٠ ميلادي.

ووصلت لندن في بداية القرن العشرين إلى ٦,٥٠٠,٠٠٠ ملايين نسمة.

ووصلت نيويورك عام ١٩٨٠م إلى ٦,٥٠٠,٠٠٠ مليون. [٤] وسيصل عدد من مدن العالم في سكانها إلى تجمعات حضارية ضخمة، فمن المتوقع أن يصل عدد سكان مدينة بكين إلى ٣٤,٥ مليوناً، وشنغهاي إلى ٣٨,٨ مليوناً، ومدينة المكسيك إلى ٣٩,١ مليوناً في عام ٢٠٣٤م. [٥] ومن هذه الأرقام نجد أن المدن الضخمة بعدد سكانها لم تتشكل إلا مع بداية القرن التاسع عشر ومع بدايات الثورة الصناعية. ومع أواخر القرن التاسع عشر، بدأ معدل المواليد بالانخفاض في أوروبا وكذلك النمو السكاني أخذ في النقصان.

ولو تصورنا أن نقطة بداية رصد عدد السكان بالتقريب كانت مع تاريخ ٧٠٠٠ ق.م، حيث كان عدد السكان مستقراً، وعندما بدأت الجماعات البشرية تزرع ما يساعدها على تحصيل قوتها، والذي ساعد على تحسين الرضاعة، وعمل هذا على خفض معدل الوفيات ولو بشكل بسيط، وأن النمو السكاني بدأ بدوائر تتسع تدريجياً، (مع تنامي قدرة المجتمعات البشرية في

زراعة مساحات أكبر، وبصورة محدودة وببطء، شهد العالم نمواً في عدد السكان، بعد أن كان النمو السكاني بطيئاً لآلاف السنين، حتى أصبحت الزيادة السكانية تتسارع بشكل رهيب مع بدايات القرن العشرين.

وحتى أواخر القرن السادس عشر، كانت معدلات النمو السكاني منخفضة بسبب الأمراض والأوبئة والحروب، فقد قتل الطاعون الأسود في القرن الرابع عشر الميلادي ثلث سكان أوروبا[٦].

ومنذ القرن السابع عشر بدأت معدلات النمو السكاني بالتسارع بطريقة رهيبة في معظم دول العالم، ومن ولادة المسيح عليه السلام وحتى القرن السابع عشر، تضاعف عدد سكان العالم، ثم تضاعف مرة ثانية في الفترة من ١٦٠٠ ميلادي وحتى ١٨٠٠م، ثم تضاعف عدد السكان مرة ثانية في عام ١٩٣٠م. وبحدود عام ١٩٨٠ تضاعف عدد السكان ليصل إلى ٥ مليارات نسمة[٧].

وفي الجدول التالي يمكن بيان التغير في عدد سكان العالم والفترات الزمنية التي مرت حتى وصل إلى العدد الحالي، مع ضرورة التأكيد على وجود اختلاف واضح في تقدير عدد سكان العالم في كثير من الدراسات وخصوصاً لآلاف السنين التي سبقت القرن التاسع عشر.

جدول رقم (٢)

جدول يبين عدد سكان العالم والسنوات التي مرت لزيادة عدد السكان [٨، ٩]

السنة	عدد السكان/ مليون نسمة	السنوات التي يستلزمها كل مليار يزيده عدد السكان
١٠٠٠م	٣٥٠	(٨) بعد مرور آلاف السنين
١٥٠٠	٥٠٠	
١٦٥٠	٦٠٠	
١٨٠٠	المليار الأول	(٩) تاريخ البشرية كله
١٩٣٠م	المليار الثاني	١٣٠سنة
١٩٦٠	المليار الثالث	٣٠ عاماً
١٩٧٥	المليار الرابع	١٢ عاماً
١٩٨٧	المليار الخامس	١١ عاماً
نهاية عام ١٩٩٩	المليار السادس	١٠ سنوات
٢٠٠٨	المليار السابع	١١ عاماً
٢٠١٩	المليار الثامن	١١ عاماً

لقد وصل عدد سكان العالم إلى سبعة مليارات نسمة مع نهاية عام ٢٠١١ ميلادي، نصفهم يعيشون في خمس دول آسيوية هي الصين، والهند، وأندونيسيا، وباكستان وبنغلاديش، ولتقديم صورة أفضل حول واقع سكان العالم في بداية الألفية الثالثة، وتوزيعهم في القارات ما بين الدول المتقدمة والدول النامية (دول العالم الثالث) نجد أن:

- ٨٠■ من سكان العالم يعيشون في دول العالم الثالث.
- ٦٢■ من سكان العالم يعيشون في قارة آسيا.

■١٣ من سكان العالم يعيشون في قارة أفريقيا.

■١١ من سكان العالم يعيشون في القارة الأوروبية.

■١٤ من سكان العالم يعيشون في قارتي أمريكا الشمالية والجنوبية وأستراليا.

الاتجاهات المختلفة نحو الزيادة السكانية:

وهنا وفي موضوع تزايد سكان العالم وأثره في البيئة، ومشكلات البيئة المعاصرة، ومستقبل الإنسان على هذه الأرض، نجد اتجاهين متعاكسين حول النظرة إلى الزيادة السكانية.

١- الاتجاه الذي يطالب ويعمل على تحجيم الزيادة السكانية:

يُمثّل هذا الاتجاه القديم الحديث، أقدم الدراسات السكانية التي تناولت ونبّهت إلى خطورة زيادة سكان العالم، دراسة الراهب الإنجليزي (توماس مالثوس Malthus) الذي عاش في الفترة من ١٧٦٦- ١٨٣٤م، حيث كانت أوروبا تشهد في تلك الفترة ارتفاعاً ملحوظاً في معدل المواليد، ويرى مالثوس أن الزيادة في معدلات المواليد أكبر من قدرة الإنسان على إنتاج الغذاء، وهذا يشكل خطراً متوقعاً على حياة الإنسان ومستقبله، وعلى طبيعة العلاقات بين البشر (أي أن المشكلة السكانية تتمثل في التناقض أو في التسابق غير المتكافئ بين قدرة الإنسان على التزايد وقدرة الأرض على إنتاج الغذاء، ذلك أن قدرة الإنسان على التكاثر تخضع في نموها للمتوالية الهندسية "١- ٢- ٤- ٨- ١٦- ٣٢- ٦٤" أي زيادة السكان إلى الضعف كل ٢٥ سنة والموارد الغذائية تخضع في نموها للمتوالية الحسابية "١- ٢- ٣- ٤- ٥- ٦- ٧- ٨-". [١٠] أي أن الغذاء يزيد إنتاجه بمقدر رقم واحد كل ٢٥ سنة أي أن الزيادة السكانية سوف تعمل وتدفع البشر نحو مزيدٍ من الحروب وسوء التغذية والأمراض. وأرى أن لا يغيب عن ذهننا أن أفكار واتجاهات توماس مالثوس كانت بعد بدايات الاستعمار البريطاني الأوروبي لمعظم دول العالم، وهذا يدفعنا إلى الاعتقاد بأن ما طرحه مالثوس من حرص على مستقبل البشرية قد يكون مدفوعاً بحماية الاستعمار الغربي، وتبريراً منه لتأكيد أن الفقر والمشكلات في العالم هي بسبب النمو في عدد السكان، ولكن تخريب الدول الاستعمارية لاقتصاد الدول المُستعمرَة هو السرطان القاتل الذي دمر استقرار هذه المجتمعات ورفاهيتها وخيراتها.

وهناك من يرى أن الزيادة السكانية إن بقيت على نفس المستوى في العالم فهي شر وتدمير لبيئة العالم، ويرى في الزيادة السكانية قنبلة موقوتة، أن ذلك أشبه بخيط يحترق مصنوع من مادة شديدة الاشتعال وستؤدي مع مرور الوقت إلى انفجار قوي يدمر البيئة واستقرار وسعادة الإنسان، وأصحاب هذا الاتجاه يرون في استمرار الزيادة السكانية ومعدلات الإنتاج على نفس مستويات ما هي عليه في أواخر القرن العشرين، استنزافاً للثروات وللمواد الغذائية وللموارد بجميع أشكالها، وهي السبب الرئيسي في تلوث البيئة وارتفاع معدلات ثاني أكسيد الكربون، وفي تفاقم مشكلة النفايات، والسبب في وفيات الأطفال دون سن الخامسة، ومعاناة الأطفال من الجوع وسوء التغذية، ونقص المياه النظيفة للشرب، أي تدمير معالم البيئة من تربة ومياه والقضاء على معالم الجمال في البيئة الطبيعية.

ويرى آل غور، نائب الرئيس الأمريكي الأسبق، "أن الأمر الأكثر لفتاً للنظر، هو: أن ما يقدر بـــ٩٤ في المائة من الزيادة السكانية سوف يحدث في الدول النامية، حيث الفقر وتدهور البيئة أكثر حدة بالفعل. ولوضع هذه الأرقام في إطار منظور مختلف نقول أن العالم يضيف ما يعادل سكان الصين إلى تعداده كل عشر سنين... فإذا استمرت تلك الزيادة بالمعدل الحالي فإن تأثيرها على البيئة خلال القرن القادم سوف يكون شيئاً لا يمكن تصوره."[١١].

والمقصود هنا أن أصحاب هذا الاتجاه يؤكدون أن حياة البشر ومدنهم ستفقد الكثير من معالم الخير والجمال والقدرة على العطاء، بسبب الزيادة السكانية والازدحام السكاني، فلم تعد المدن والأرياف والسهول والبحار والأنهار، كما كانت بسبب

التسـارع في الزيادة السـكانية، وذلك أن مدننا تغيرت وأسـلوب حياتنا تغير كثيراً، ومثال ذلك مقارنة الماضي بالحاضر المعاصر، فعلى سـبيل المثال "مدينة المكسـيك التي كانت في عام ١٨٣٩م في غاية الروعة والجمال، بل من أجمل مدن العالم وكانت تلقب (مدينة ملكة الوادي) أصبحت من أكبر مدن العالم وأفقرها في عام ١٩٨٨م وبعدد سكان ٢٠ مليون نسمة، ومن المتوقع أن يصل عدد سـكانها إلى ٣١ مليوناً في عام ٢٠١٠م، فقد أصـبحت مدينة نصـف البالغين فيها بدون عمل، ومياه الشـرب غير كافية، ويسـكن معظم أهلها في مناطق وأحياء منحطة، وبها أكبر تجمع للأطفال المشـردين في العالم، وفيها من ازدحام المرور ورائحة حرائق ودخـان النفـايـات وأجواء من التلوث، فقد تحولت من ملكة الوادي إلى مركز فقر مزدحم ملوث، ولفهم هذه التغيرات علينا أن نفهم تغير الواقع السكاني لهذه المدينة"[١٢].

والزيادة السكانية تعني زيادة في معدل المواليد وانخفاضاً في معدل الوفيات، وزيادة عدد المهاجرين بنسب غير عادية تفوق حجم الزيادة السكانية المتوقعة بحيث تؤثر هذه الزيادة سلباً في نمط حياة المجتمع، **ويمكن اختصار آثار الزيادة السكانية في الإنسان والبيئة** في ما يلي:

- تؤثر سلباً في إمكانية ما يمكن أن تقدمه الدولة من خدمات تتعلق بالتغذية والإسكان والتعليم.
- الازدحام السـكاني والسـكن في مناطق ومسـاكن غير صالحة للسكن: مثل السكن في المخيمات، والسكن في المقابر، كما هو الحال في مصـر، وفي مكبات النفايات، وفي مخلفات عربات سـكة الحديد ووسـائط النقل، والمباني المهجورة، وفي الشوارع كما هو الحال في الهند، وسكن المشردين في كثير من مدن العالم مثل مدينة المكسيك.
- انتشار علامات التفكك الاجتماعي، وضعف الضبط الاجتماعي في المناطق المزدحمة، وخاصة المناطق المنحطة، وتزايد معدلات الجريمة بجميع أشـكالها من دعارة وشـذوذ، وتسـول وانحراف للأحداث، وانتشـار للمخدرات والتجارة بالأعضاء البشرية، ووفاة الأطفال في سن مبكر، وإجبار الأطفال على العمل في ظروف غير إنسانية، وطبقاً لتقديرات اليونسـيف (فقد مات عام ١٩٧٩ وحده ١٢ مليون طفل تقل أعمارهم عن خمس سـنوات بسـبب الجوع ووجود حوالي مائة مليون طفل يجبرون على العمل الشاق منهم ٤١ مليون طفل يقومون بالعمل في إطار عائلي، و٥٢ مليون طفل في الصـناعة، وعدد كبير منهم يزاولون أعمالاً خطرة، كالعمل بالمناجم وأعمال البناء والورش الصـناعية، دون أن يتوفر لهم أي احتياطات أو ضمانات صحية أو اجتماعية[١٣].
- اختلال التوازن بين الموارد الغذائية وزيادة عدد السكان واستهلاك خيرات الأرض مما يهدد بفقدانها ونضوبها.
- صعوبة إنجاز وتنفيذ خطط التنمية، والبرامج التي تهدف إلى تحقيق حياة أفضل للسكان.
- إن النمو السـكاني هو الوحيد الذي ينافس الاسـتهلاك المرتفع كسـبب لتدهور البيئة، وكثير من حكومات الدول المتقدمة ومواطنيها يعتبرون النمو السكاني في الدول النامية مشكلة يجب العمل على حلها.

٢- الاتجاه المعاكس الذي يرى أن الزيادة السكانية خير:

يرى أصـحاب هذا الاتجاه أن أعداد البشـر المتزايدة ليسـت مسـؤولة عن تدهور البيئة، وتعدد مشكلاتها وتفاقم سلبياتها على الإنسـان والبيئة الطبيعية، وكيف يمكن أن تكون الزيادة السـكانية السبب الأول المسـؤول عن ما حصـل من أنشـطة تدمر البيئة، والزيادة هي في أفضل ما خلق الله ﴿لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنسَانَ فِي أَحْسَنِ تَقْوِيمٍ﴾ ولقد كرّم الله الإنسان ﴿وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَحَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ﴾ وهل في الإكثار من البشر شر وبلاء؟ كيف والله خلق كل شيء بحكمة وإرادة قاصدة لإعمار الأرض ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴿٤٩﴾ وَمَا أَمْرُنَا إِلَّا وَاحِدَةٌ كَلَمْحٍ بِالْبَصَرِ﴾ [القمر: ٥٠].

وما يُعزز في رأينا ويدعم هذا الاتجاه النقاط التالية:

١. أن هناك علاقة مباشـرة بين مشـكلات البيئة وطبيعة النظم السـياسـية، أكثر من العلاقة التي قد تكون بين النمو السكاني وحجم المشكلات البيئية.

٢. أن الدول وخصوصاً التي تطالب غيرها بتحجيم زيادة سكانها، وبعد سنوات من التفاخر بأنها استطاعت الحد من الزيادة السـكانية، فهي تعمل على زيادة سـكانها من خلال، اسـتقبال المهاجرين من مختلف دول العالم وتشـيع مواطنيها على الإنجاب، (الولايات المتحدة الأمريكية والعديد من دول أوروبا واليابان وأستراليا).

٣. تنفق الدول المتقدمة عشرات المليارات سنوياً على تربية الحيوانات المدللة، وعلى التسلح والإنفاق العسكري ودعم الدكتاتوريات في العالم، ولا تنفق ولا تعمل بجدية على محاربة الفقر في العالم.

٤. الفقر في العالم، وفي الدول الفقيرة ذات الكثافة السكانية العالية، ونمو عالٍ في عدد السكان، ليس فقط بسبب زيادة عدد السكان، بل بسـبب طبيعة الأنظمة السياسية الدكتاتورية الفاسدة التي تُخرّب اقتصاد البلاد، وتسرق خيراته، وتضع خطط تنمية شكلية لا تُنفذ في الأغلب، ومعظم هذه الأنظمة مدعومة من الدول المتقدمة.

٥. الحد من الخصـوبة تحقق في معظم دول العالم ومنها الدول النامية، والدول الفقيرة، وبعد أن خفضـت معدلات الإنجاب لم يصبح حال شعوبها أفضل. فمعظم الدول الفقيرة التي تعاني من معدلات نمو سكان عالٍ خفضت فعلاً من معـدلات الإنجـاب، ولكن زادت فيهـا معـدلات الفقر والبطـالة، وتدهور في الخدمات وذلك بسـبب الواقع السـياسـي لهذه الدول. فقد أجاب الزعيم الهندي غاندي عن توقعه لمسـتقبل الهند وكيف سـتكون حياة الهنود إذا حصـلت الهند على الاستقلال، وهل ستكون الحياة في الهند كما هي في بريطانيا؟ فقال غاندي طبعاً لا، فالهند قارة كبيرة بعدد سكانها، وبريطانيا جزيرة صغيرة، وصلت إلى هذا المستوى من الرفاهية بعد أن سلبت وسرقت معظم خيرات نصـف الكرة الأرضـية، حتى أصبح البريطاني يعيش في رفاهية، فكم كرة أرضية على الهند أن تسرقها أي تسرق ثرواتها، حتى يعيش الهندي بنفس مستوى حياة البريطاني.

٦. تفاقم مشـكلات البيئة ليسـت في الدول التي تشـهد نمواً سـكانياً عالياً ولا بسـببها، بل مشـكلات التلوث البيئي موجودة في الدول الصـناعية، التي لا تشـهد نمواً سـكانياً، وتعاني في الوقت الحاضـر من نقص في عدد سـكانها، وبسـبب المصانع التي تولّد معظم نفايات العالم الكيماوية الخطرة، وما ولدته محطات القوى الكهربائية النووية اكثر من ٩٠■ من نفاية العالم المشعة، وإنتاجها الصناعي الكيماوي وأسلحة الدمار الشامل.

٧. تنحصـر سـلبيات آثار ارتفاع معدلات النمو السـكاني في خلق وتفاقم مشـكلات الدولة ذاتها، وقد تؤثر بشـكل بسـيط في الدول المجاورة، ولكن ما تنتجه الدول الصـناعية يؤثر بشـكل سـريع ومباشر في بيئة الأرض وفي مناخها بشكل سلبي.

٨. أسـلوب حياة أبناء الدول الغنية المتقدمة يتميز بالنمط الاسـتهلاكي الضـخم، (الأطفال والرجال والنسـاء)، وهذا يؤثر في اسـتنزاف موارد الطبيعة، وفي توليد كميات هائلة من النفايات المنزلية، بالإضـافة إلى النفايات الصـناعية. فمجتمعات الدول المتقدمة والغنية "تسـرف في استهلاك كميات وفيرة من السلع الاستهلاكية وتستحوذ على ٦٤■ من دخل العالم أي ٣٢ مثل نصيب الفقراء". [١٤].

٩. كيف تقوم بلاد متقدمة مثل أمريكا وكندا وأسـتراليا وألمانيا وفرنسـا والكثير من حكومات هذه الدول المسـاندة تشجيع النسل لديها، بينما تزعم أن البلاد النامية تنجب أكثر مما يجب.

العوامل التي تؤثر في زيادة أو نقص السكان:

بـالرغم من أن هناك اتجاهين في التعامل مع النمو السـكاني، فإن هناك مجموعة من العوامل التي تسـاهم في زيادة عدد السكان أو تعمل على تناقصهم، ومن هذه العوامل:

١. العامل الاقتصادي:

المتمثـل في توفر الخيرات أو قلتهـا، فالدول العربية النفطية تعمل على زيادة عدد ســـكانها، كما أن توفر الخيرات في بلد معين يكون عامل جذب للمهاجرين من دول أخرى، حيث تستقطب الولايات المتحدة تقريباً نصف مهاجري العالم.

□

٢. العامل الديني والمعتقدات:

فالأديان السـماوية تشـجع على الزواج والإنجاب أو تعدد الزوجات وتحرّم وتحارب الإجهاض، وبالمقابل تشجع البوذية على الرهبنة. وقد وقف أصـحاب الفكر الاشتراكي الماركسي إلى جانب الأديان السماوية في التشجيع على الإنجاب وبقوة (فقد أعلن الرئيس الروماني السـابق نيكولاي شـاوشـيسـكو أن "الجنين هو ملكية اشتراكية لكل المجتمع، والإنجاب واجب وطني يحدد مصير بلدنا"). (١٥).

٣. العامل العسكري والحروب:

يُعدّ من العوامل المؤثرة بشكل كبير في نقص السكان أكثر من تزايد السكان، فالحروب تدفع الناس للهجرة والهرب خوفاً من ويلاتها، فقد دمّر الاسـتعمار الإسـباني البرتغالي البريطاني حضـارة الهنود الحمر في أمريكا الشـمالية والجنوبية، وأصـبح عددهم قليلاً وبنسبة تقل عن واحد بالمائة بعد أن كانوا يشكلون ١٠٠■ من السكان قبل احتلال بلادهم، وقتلت منهم عشرات الملايين. (١٦).

وقُتل في الحرب العالمية الثانية ٢٧ مليون روسـي، ومع نهاية الحرب العالمية الثانية كان عدد النسـاء الروسـيات يزيد عن عـدد الرجـال بعشـرين مليون امرأة، وقتلـت وجرحت جيوش الولايات المتحدة الأمريكية ٣٠ مليون فيتنامي، بعد أن دمرت بلادهم وحرقت غاباتهم. كما غير الاحتلال الإسـرائيلي لفلسـطين، الواقع السكاني من بلد عربي سكانه من العرب (مسلمين ومسـيحيين) إلى بلد غالبية سـكانه من اليهود بعد أن حولت عرب فلسـطين إلى مشـردين ولاجئين في فلسـطين والدول العربية المجاورة، وباقي دول العالم. وبسـبب الحروب "عبر التاريخ أكثر من خمسـة آلاف أمة فقدت لغتها وثقافتها وأرضـها ومواردها وأُدمِجت قسراً، في حياة لا توافق عليها ولا ترغب بها"(١٧).

ومن الجدول التالي نرى قسوة الحروب على الجنس البشري، فالحروب قتل ودمار.

جدول رقم (٣) يبين عدد القتلى في حروب مختارة (١٨)

الحرب / النزاع	مدة الحرب	أعداد القتلى
حرب الفلاحين/ ألمانيا	١٥٢٤-١٥٢٥م	١٧٥,٠٠٠
حرب الاستقلال الهولندية / إسبانيا	١٥٨٥-١٦٠٤م	١٧٧,٠٠٠
حرب الثلاثون سنة (أوروبا)	١٦١٨-١٦٥٨م	٤,٠٠٠,٠٠٠
الثورة الفرنسية (حروب نابليون)	١٧٩٢-١٨١٥	٤,٨٩٩,٠٠٠
حرب القرم (روسيا-فرنسا- بريطانيا)	١٨٤٥-١٨٥٦	٧٧٢,٠٠٠
الحرب الأهلية الأمريكية	١٨٦١-١٨٦٥	٨٢٠,٠٠٠
الحرب الفرنسية الروسية	١٨٧٠-١٨٧١	٢٥٠,٠٠٠
الحرب الأمريكية الإسبانية	١٨٩٨	٢٠٠,٠٠٠
الحرب العالمية الأولى	١٩١٤-١٩١٨	٢٦,٠٠٠,٠٠٠
الحرب العالمية الثانية	١٩٣٩-١٩٤٥	٥٣,٥٤٧,٠٠٠

الحرب الأهلية الصينية	١٩٤٦-١٩٥٠	١,٠٠٠,٠٠٠
الحرب الكورية	١٩٥٠-١٩٥٣	٣,٠٠٠,٠٠٠
الحرب الأهلية النيجيرية	١٩٦٠-١٩٧٥	٢,٣٥٨,٠٠٠
انفصال بنغلاديش	١٩٧١	١,٠٠٠,٠٠٠
الحرب الأفغانية (الاتحاد السوفيتي)	١٩٧٨-١٩٩٢	١,٠٥٠,٠٠٠
الحرب الأهلية السودانية	١٩٨٤	١,٥٠٠,٠٠٠

٤. العامل السياسي:

هناك علاقة بين طبيعة النظام السياسي واستقراره، وطبيعة الدستور والقوانين، وطبيعة العلاقات مع الدول المجاورة، وموقف النظام السياسي من تعزيز الديمقراطية ومحاربة الفساد والرغبة في زيادة عدد السكان، وقد يكون ذلك من خلال تشجيع النسل والإنجاب، كما الحال في الدول العربية النفطية، ونجد أن مصر حققت أعلى نسبة نمو في منطقة الشرق الأوسط بلغت ٦■ في عام ١٩٩٩م. [١٩].

وفي العراق قبل الاحتلال الأمريكي في نيسان ٢٠٠٣م، بلغت نسبة الزيادة السكانية في العام ٤■، من خلال تقديم الهبات والدعم للأسر لتشجيع زيادة المواليد وراتب ١٠٠■ لسبعين يوماً الأولى من الولادة، وتشجيع المرأة على أن يكون لها على الأقل أربعة أطفال. وبالمقابل "سمحت السياسة القومية السكانية في الهند لمشرعي الدولة بإصدار قوانين تفرض التعقيم الاجباري... وتم إجراء ملايين من عمليات التعقيم". [٢٠]

وتعمل أستراليا كغيرها من الدول المتقدمة على زيادة معدلات الإنجاب، "فقد أدت مكافآت الإنجاب إلى ارتفاع معدلات الإنجاب في أستراليا من ١,٧٣ إلى ١,٧٧ طفل لكل سيدة، حيث رصدت الحكومة ثلاثة آلاف دولار لكل شخصين ينجبان طفلاً سواء كانا متزوجين أم لا، معفاة من الضرائب. [٢١].

٥. العامل الثقافي:

ثقافة المجتمع هي طريقة عيشهم المرتبطة بمكونات ثقافتهم، من الدين واللغة والقيم والمعايير والعادات والتقاليد، وهذا يؤثر في نظرة المجتمع إلى الزواج وتكوين الأسرة وإنجاب الأطفال، وقد ارتبطت نظرة المجتمع إلى الإنجاب بواقع المرأة، ومستواها العلمي ودخولها إلى سوق العمل، ومدى استقلالها الاقتصادي، فكلما ارتفع المستوى العلمي للمرأة انخفض عدد أفراد الأسرة.

وتلعب العادات ولاسيما ما يتعلق منها بالتباهي بعدد الزوجات، وعدد الأولاد دوراً في زيادة عدد السكان. كما أسهم سن الزواج المبكر في إمكانية إنجاب عدد أكبر من الأطفال، وفي المقابل فإن الاهتمام بالحيوانات المدللة المنزلية يُعدّ من العوامل التي قد تعمل على انخفاض معدلات الإنجاب.

٦. العامل المرضي وانتشار الأوبئة:

كان الطاعون سابقاً والملاريا من العوامل القاتلة التي عملت على خفض معدلات النمو السكاني، ويُعدّ الإيدز في أفريقيا القاتل الأول الذي قد يؤثر مستقبلاً في واقع السكان في أفريقيا.

٧. المشكلات الناجمة عن التقدم العلمي الصناعي التكنولوجي الحضاري واتساع المدن،

وما تسبب ذلك من وفيات بسبب التدخين وحوادث السير والتلوث وإصابات العمل.

٨. **زيادة معدلات الكوارث من أعاصير وفيضانات وزلازل،** واتساع رقعة المناطق الجافة وشبه الجافة، وما سببته هذه العوامل من وفيات وخسائر مادية.

البيئة المعاصرة وواقع سكان العالم وأسلوب الحياة ونمط العيش

لتوضيح واقع سكان العالم وطريقة العيش في الدول المتقدمة ودول العالم الثالث، أرى أن نضع أمام القارئ بعض الأرقام والإحصاءات:

- معدلات الزيادة الطبيعية للسكان في معظم الدول الأوروبية واليابان، والولايات المتحدة الأمريكية، وكندا، ونيوزلندا، وأستراليا، أقل من ١٠ بالألف، والدولة الأوروبية الوحيدة التي معدل الزيادة الطبيعية فيها واحد بالمئة هي بولندة، ومعدلات الزيادة الطبيعية في هنجاريا وألمانيا والدنمارك والسويد وأستراليا وإيطاليا، هي دون الصفر أي أن أعداد السكان في تناقص (معدل الوفيات أكثر من معدل المواليد)، فمعدل المواليد في أوروبا ١٠ في الألف، وبنمو درجة صفر في السكان. ومن المتوقع أن ينخفض عدد سكان إيطاليا من ٦٠ مليون في عام ٢٠٠٤ إلى ٥١ مليون في حدود عام ٢٠٢٥م.
- الدول الأكثر سكاناً في العالم (حتى منتصف ٢٠٠٩) هي:

- الصين بعدد سكان ١,٣٣٦ مليوناً نسمة.
- الهند بعدد سكان ١,١٥٠,٥ مليون نسمة.
- أمريكا بعدد سكان ٣٠٦,٥ مليون نسمة.
- أندونيسيا بعدد سكان ٢٢٩,٣ مليون نسمة.
- عربياً احتلت مصر القائمة العربية بعدد ٧٦,٤ مليون نسمة ومن المتوقع أن يصل عدد سكانها ليصل إلى ١٠٣ ملايين في عام ٢٠٢٥م. [٢٢].
- بلغ عدد سكان العالم العربي في عام ١٩٩٩م ٢٨٥ مليون نسمة ومن المتوقع أن يصل إلى ٤٥٥ مليون نسمة في عام ٢٠٢٥.
- السنوات اللازمة لتضاعف عدد السكان في:

مصر ٢٥ سنة

الكويت وقطر والإمارات ١٦ سنة.

أوغندا ٢١ سنة.

السويد ١٢٢ سنة.

أمريكا ١٠٠ سنة.

- مؤشرات مستويات المعيشة:

احتلت الدول ذات معدلات النمو السكاني المتدني، أو من وصلت إلى معدل نمو صفر، أو من تعاني من نقص في عدد سكانها أعلى المراكز بالنسبة لحصة الفرد من إجمالي الدخل القومي، فقد حققت الدول أدناه أعلى المراكز في مستويات الدخل القومي.[٢٣].

١. لوكسمبورغ ٤٦,٩٣٠ دولار.
٢. النرويج ٤٢,٢٣٠ دولار.
٣. سويسرا ٣٧,١٥٠ دولار.

٤. أمريكا ٣٥,٩٩٠.

٥. برمودا ٣٥,٧١٠.

٦. الدنمارك ٣٢,٦٣٠.

٧. اليابان ٣١,٣٢٠.

- كثير من دول أفريقيا تُعاني من دخل منخفض جداً، فمتوسط دخل الفرد في السنة في أثيوبيا ١١٠ دولارات، أي أن متوسط دخل الفرد في السنة الواحدة في لوكسمبورغ يعادل دخل الفرد الأثيوبي في ٤٢٦ سنة تقريباً.

– وفيات الأطفال دون سن الخامسة من الدلائل التي تظهر الفروق في مستوى المعيشة:

في سيراليون ٣١٦ طفلاً من كل ألف طفل.

الأردن ٣٦ طفلاً من كل ألف طفل.

السويد ٤ أطفال من كل ألف طفل.

– إن أكثر من ثلث أطفال الهند والمكسيك يموتون قبل أن يصلوا سن العاشرة من عمرهم، ونصف الذكور في مصر يتوفون حتى سن ٣٤، ونصف الإناث فقط يصلنَ حتى سن ٤٧، وأكثر من ثلث المواليد ٣٨,٣ يموتون قبل أن يصلوا سن العاشرة، بينما يصل ٩٢,٣■ من مواليد السويد و ٩٣,٢■ من مواليد سويسرا، و ٩٤,٦■ من مواليد نيوزلندا إلى سن العاشرة، أي أن البلاد المتقدمة لا تفقد إلا ٧■ من مواليدها حتى سن العاشرة بينما تفقد الدول المتخلفة ٤٤■ من مواليدها تحت سن العاشرة.[٢٤].

– معدلات الخصوبة (معدلات حمل المرأة المتزوجة خلال الحياة الزوجية من عمر (١٥– ٤٩):

طفل واحد في المتوسط: (أسبانيا، إيطاليا، ألمانيا، بريطانيا، والسويد، وآيسلندا والدنمارك).

٣,٥ طفل في الأردن.

٧,٥ طفل في اليمن، وهي أعلى نسبة خصوبة في العالم.

٥,٧ طفل في غينيا.

٢,٢ طفل في سيريلانكا.

ويُعدّ معدل المواليد في مدينة هونج كونج الذي يبلغ عددهم ٦,٨ مليون نسمة، أحد أقل معدل للمواليد في العالم حيث وصل إلى أقل من ٠,٨ طفل لكل امرأة متزوجة.[٢٥].

□

المراجع

1. Lenski, Gerhard; and Jean Lenski. **Human societies**, fifth edition. New York: Mc Grow – Hill book company, 1987, P.107.
2. Johnson, Allan G. **human Arrangements**. Second edition, New York: Harcourt Brace Jovanovich, Inc, 1989, p.113.

٣. عابد، عبد القادر، وغازي السفاريني (٢٠٠٤)، **أساسيات علم البيئة**، ط٢، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن، ص١٢٢.

4. Lenski, Gerhard; and Jean Lenski, **Human societies**, p. 274.
5. Ibid, p401.
6. Johnson, Allan G. **human Arrangements**. P. 122.
7. Ibid P, 112.
8. Light, Donald; Suzanne Keller; and Craig Calhoun. **Sociology**. Fifth edition, New York: Knopf, Inc. 1989. P, 272.

٩. آن مازور، لوري (١٩٩٤)، **ما وراء الأرقام**، قراءات في السكان والاستهلاك والبيئة، ترجمة سيد رمضان هدارة ونادية حافظ خيري، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العلمية، القاهرة، ص ٦٦.

١٠. السعود، راتب، (٢٠٠٤)، **الإنسان والبيئة**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٤٢.

١١. آل غور، (١٩٩٤)، **الأرض في الميزان**، الأيكولوجيا وروح الإنسان، ترجمة عواطف عبد الجليل، مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة، ص ٣٠٤.

12. Johnson, Allan G. **human Arrangement**. P, 103.

١٣. السعود، راتب، **الإنسان والبيئة**، مرجع سابق، ص ٤٥.

١٤. آن مازور، لوري، **ما وراء الأرقام**، مرجع سابق، ص ٧٣.

١٥. نفس المرجع، ص ١٤٨.

١٦. المطران برتولومي دي لاس كازاش، **المسيحية والسيف**، ترجمة سميرة عزمي الزين، منشورات المعهد الدولي للدراسات الإنسانية، لبنان، بيروت، ص٨٤- ٩٥.

١٧. صحيفة الرأي الأردنية بتاريخ ١٤/ ٢/ ٢٠٠٠م.

١٨. براون، ليستر آر، وآخرون، (٢٠٠١)، ترجمة فؤاد سروجي، **أوضاع العالم**، الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ٢٠٠١، ص ٢٩٣- ٢٩٨.

١٩. صحيفة الرأي الأردنية، تقرير اللجنة الاقتصادية الاجتماعية لدول غرب آسيا، هيئة الأمم المتحدة، ٣١/ ١٠/ ٢٠٠٠م.

٢٠. آن مازور، لوري، **ما وراء الأرقام**، مرجع سابق، ص ١٤٨.

٢١. صحيفة الرأي الأردنية، ١٥/ ٦/ ٢٠٠٥.

٢٢. موسوعة ويكبيديا، الموسوعة الحرة، ٣/ ١٠/ ٢٠٠٩م.

٢٣. صحيفة الغد الأردنية، ٢٦/ ١٠/ ٢٠٠٤.

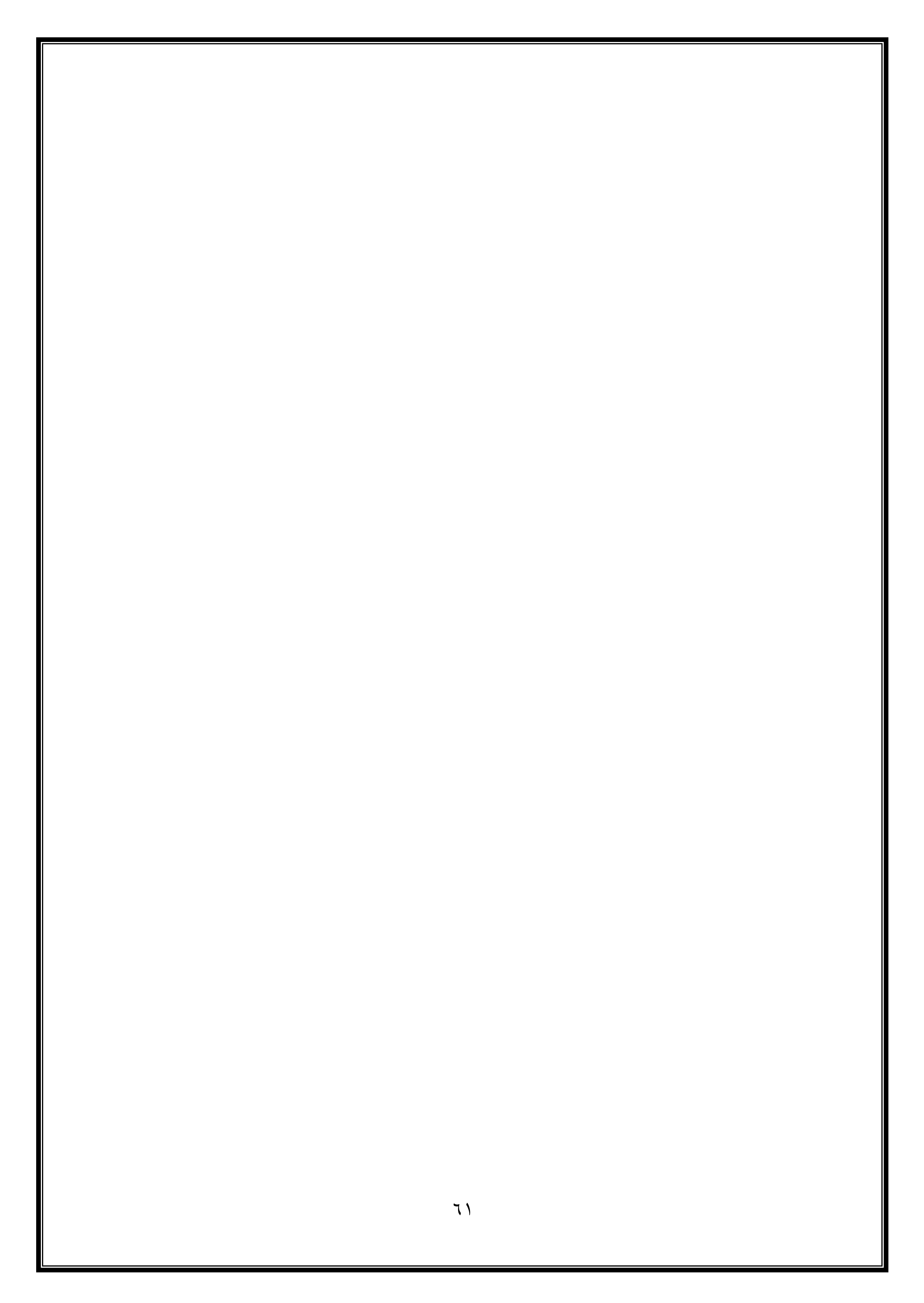
٢٤. غلاب، محمد السيد، (١٩٨٩)، **البيئة والمجتمع**، ط٦، مؤسسة شباب الجامعة، الإسكندرية، مصر، ص٢٥١.

٢٥. صحيفة الغد الأردنية، ١٣/ ١٢/ ٢٠٠٥.

الفصل الرابع مشكلات التلوث

- مقدمة
- التلوث الهوائي
- مشكلة التلوث السمعي/الضوضائي
- مشكلة تلوث التربة
- مشكلة التلوث الغذائي
- مشكلة التلوث الدوائي
- المياه في البيئة المعاصرة
- مشكلة التلوث النووي
- مشكلة الطاقة

قائمة المراجع والهوامش



الفصل الرابع

مشكلات التلوث

مقدمة:

يعتبر التلوث من أبرز المشكلات البيئية التي تؤثر في العالم في الوقت الحاضر حتى أنه ارتبط في أذهان الكثيرين بأن التلوث هو المشكلة الوحيدة للبيئة، لأن مخاطرها وآثارها ملموسة أكثر من المشكلات البيئية الأخرى كالتصحر ونقص الغذاء والزيادة السكانية.

ويعتبر التقدم العلمي والصناعي والزراعي والتكنولوجي والرغبة في تطوير واختراع صناعات جديدة هو السبب الرئيسي لهذه المشكلة التي انتشرت في الهواء والماء والتربة وأدت في كثير من الأحيان إلى كوارث متعددة على حياة البشر والكائنات الحية كلها. وعلى الرغم من أن الدول الصناعية المتقدمة هي المسبب الرئيسي لهذه المشكلة إلا أن هذه المشكلات انتقلت إلى دول العالم النامية لرغبتها في مواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية، وهذا أدى إلى جعل التلوث مشكلة عالمية تساهم فيها جميع الدول تأثراً وتأثيراً.

إذاً نستطيع القول أن الأنشطة البشرية وسعي الإنسان الدائم لفرض سيطرته على البيئة لتحقيق طموحاته وتغيير نمط حياته هو أكثر الأسباب التي أدت إلى بروز هذه المشكلة، وعلى الرغم من الفوائد العظيمة التي جنتها البشرية من اختراع وسائل النقل من سيارات وطائرات وبناء مصانع ومعامل إلا أنه كان لهذه الرفاهية ولهذه المنافع ثمن وهذا الثمن هو التلوث الخطير وما نراه من آثاره على الكائنات الحية والعناصر غير الحية في البيئة.

يهدف هذا الفصل إلى إلقاء الضوء على ماهية التلوث وأنواعه وأسبابه ومظاهره ومخاطره وطرق ضبطه ومكافحته من أجل خلق بيئة نظيفة خالية من المخاطر.

مفهوم التلوث:

هناك عدة تعريفات للتلوث البيئي منها:

(حدوث تغير وخلل في الحركة التوافقية التي تتم بين مجموعة العناصر المكونة للنظام البيئي) [١]

وهناك تعريف آخر هو: (كل تغير كمي أو كيفي في مكونات البيئة الحية وغير الحية لا تقدر الأنظمة البيئية على استيعابه دون أن يختل توازنها)[٢].

وهناك تعريف ثالث هو: (كل ما يؤثر سلباً ويعمل على إفساد جميع عناصر البيئة بما فيها من نبات وحيوان وإنسان، وكذلك كل ما يؤثر في تركيب العناصر الطبيعية غير الحية (مثل الهواء والتربة والبحيرات والبحار وغيرها) [٣].

هذه التعريفات تدل على أن التلوث يحدث نتيجة لتعرّض النظام البيئي لكميات كبيرة أو أنواع خطرة من الملوثات تفوق قدره النظام البيئي على التنقية الذاتية والتخلص منها. وهذه الملوثات قد تحدث نتيجة زيادة بعض المكونات الطبيعية للبيئة مثل زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون (Co_2) الذي يعتبر عنصراً من عناصر الهواء لكنه يتحول إلى ملوث إذا زاد عن نسبته المعتادة. وقد يحدث التلوث نتيجة إلقاء مركبات صناعية غريبة على الأنظمة البيئية الطبيعية وتراكمها في الهواء والماء والتربة والغذاء مثل المبيدات الحشرية ومبيدات الآفات الزراعية والمخصبات الزراعية.

أنواع الملوثات

تصنف الملوثات إلى قسمين:

١) ملوثات طبيعية: وهي التي تنتج من مكونات البيئة ذاتها دون تدخل الإنسان، كالغازات الناجمة عن البراكين والأتربة وحبوب لقاح بعض أنواع الأزهار.

٢) ملوثات مستحدثة: وهي التي تتكون نتيجة لما استحدثه الإنسان في البيئة من تقنيات واختراعات، مثل الملوثات الناتجة عن الصناعات المختلفة ووسائل المواصلات والتفجيرات النووية والنفايات الناتجة عن الأنشطة البشرية.

وهذه الملوثات سواء كانت طبيعية أو مستحدثة وسواء انتشرت بنسبة قليلة أو كثيرة فإنها تؤدي إلى حدوث تلوث في الهواء والماء والتربة والغذاء، مما يؤدي إلى حدوث أخطار على الكائنات الحية والعناصر غير الحية في البيئة.

درجات التلوث:

تختلف درجات التلوث وتتباين مخاطره تبعاً لحجم ونوعية النفايات التي تطرح في البيئة. ويمكن أن نقسم درجات التلوث إلى ثلاثة مستويات هي:

١) التلوث المقبول: وهو درجة محدودة من درجات التلوث لا يصاحبها عادة أي أخطار تمس مظاهر الحياة على سطح الأرض. لذلك فهي درجة معقولة لا تتعدى كونها ظاهرة وليست مشكلة، وقد كانت هذه الدرجة من التلوث قائمة في معظم بيئات العالم قبل التطور الصناعي والتكنولوجي الهائل. وكانت التنقية الذاتية التي يتمتع بها كل نظام بيئي قادرة على احتواء هذه الدرجة من التلوث بسرعة لذلك بقيت هذه الدرجة من التلوث مقبولة وهو دون الحد الخطر.

٢) التلوث الخطر: وهو المرحلة التي يتعدى فيها التلوث الخط الآمن ليصبح مشكلة وليس ظاهرة ويؤثر تأثيراً كبيراً على توازن النظام البيئي ويصاحبه أخطار على معظم مكونات البيئة الحية وغير الحية. وقد اقترنت هذه المرحلة بالثورة الصناعية وما صاحبها من ملوثات ونفايات متنوعة الخصائص والمصادر في البيئات المختلفة بما يفوق قدراتها على التنقية الذاتية. وإذا عرفنا أن العالم استهلك في الفترة من ١٨٦٠- ١٩٧٠ حوالي ١٢ بليون طن من الفحم، وهو من أكثر أنواع الوقود تلويثاً للبيئة، إذا ما قورن بـــ (٧) بلايين طن فقط تم استهلاكها على مدى القرون السبعة السابقة لعام ١٨٦٠ نستطيع أن نتبين مدى التلوث الذي نجم عن الثورة الصناعية. [٤] وظهرت حوادث تلوث هوائي في الثلاثينات والخمسينات من القرن الماضي في العديد من الدول الأوروبية أدت إلى وقوع آلاف الضحايا ونبهت العديد من العلماء والباحثين إلى خطورة التلوث.

٣) التلوث القاتل: وهو أخطر درجات التلوث، حيث تتعدى فيه الملوثات الحد الخطر لتصل إلى الحد القاتل أو المدمر للأحياء، ولم يقدر لهذه الدرجة الانتشار بعد، لكن مؤشراتها ظهرت في بعض المناطق.

أنواع التلوث:

ينقسم التلوث إلى ثلاثة أنواع رئيسية هي:

التلوث الهوائي والتلوث المائي والتلوث الأرضي، وسيتم تعريف التلوث ومضاره ومخاطره وطرق مكافحته للأنواع الثلاثة كل على حده.

١ـالتلوث الهوائي:

مفهومه: يعرف التلوث الهوائي بأنه (خلل في النظام الأيكولوجي الهوائي نتيجة إطلاق كميات كبيرة من العناصر الغازية والصلبة مما يؤدي إلى حدوث تغير كبير في خصائص وحجم عناصر الهواء فيتحول الكثير منها من عناصر مفيدة وضرورية للحياة، إلى عناصر ضارة تحدث الكثير من الأضرار والمخاطر على الكائنات الحية والمكونات غير الحية) (٥).

يعتبر التلوث الهوائي من أخطر الملوثات لأن الإنسان لا يستطيع أن يستغني عن الهواء إلا لدقائق معدودة بينما يستطيع أن يستغني عن الغذاء والماء لأيام، كما أنه من الصعب على الإنسان تفادي الهواء الملوث، إذ ليس أمامه أي خيار في أن يستنشق هواءً معيناً ويترك الآخر، لأنه مفروض عليه شاء أم أبى.

بالإضافة لذلك فإن الإنسان يحتاج إلى قدر كبير من الهواء كل يوم حيث يستنشق حوالي نصف لتر من الهواء في كل شهيق أي حوالي (٢٢٠٠٠) مرة في حالة السكون يومياً. أما في حالة الحركة وبذل المجهود أو عند ممارسة الألعاب الرياضية فإن هذا العدد يزداد كثيراً. وهذا يعني أن الإنسان العادي يحتاج يومياً إلى حوالي ١٥٠٠٠ لتر هواء يقدر وزنها بحوالي ١٦ كيلو غرام، وهي كمية تفوق كل ما يستهلكه الإنسان من غذاء وماء في اليوم الواحد. (٦)

مصادر التلوث الهوائي:

يرجع تلوث الهواء غالباً إلى عدد من المواد الناتجة من عدة مصادر وليس مادة واحدة وعادة ما يكون التلوث ناتجاً عن مخلفات المصانع أو من النفايات الصلبة والسائلة للإنسان والحيوان والنبات، ومن أهم مصادر تلوث الهواء:

١) وسائل النقل: تعتبر السيارات أكبر مصادر تلوث الهواء وأخطرها ولاسيما في المدن لتي تزيد فيها كثافة مرور السيارات، حيث تسير بلايين من السيارات في أنحاء مختلفة من العالم تستخدم كميات هائلة من الوقود، وتشير الإحصائيات إلى أن عدد السيارات التي كانت عاملة في العالم سنة ١٩٥٠ كان ٤٨ مليون سيارة، ارتفع إلى ٣٣١ مليون سيارة سنة ١٩٨٢ ثم زاد عن ٥٠٠ مليون سيارة عام ١٩٩٦، ويتوقع أن يصل عددها عام ٢٠٣٠ إلى بليون سيارة و ٥٠٠ مليون شاحنة ودراجة(٧).

وتأتي أخطار السيارات كمصدر للتلوث الهوائي لأن عادمها يحوي الكثير من الغازات الخطرة جداً وأبرزها غاز أول أكسيد الكربون الذي يزداد تركيزه في الدم فيقلل من قدرته على نقل الأكسيجين للأنسجة مما يؤدي إلى الإصابة بالدوار والإغماء، بالتالي تعطل نشاط الإنسان. كما يحتوي عادم السيارة على الرصاص الذي يعتبر ساماً للنباتات والكائنات الحية، حيث يؤدي إلى فقر الدم عند الأطفال بشكل خاص ويسبب حالات التخلف الدراسي لتأثيره على المخ. (٨)

ومما يزيد من خطر الملوثات الناجمة عن عادم السيارة أنها تقذف في الطبقة الهوائية السفلية التي يعيش فيها الإنسان والنبات والحيوان، مما يعرضهم بشكل مباشر وسريع إلى التلوث الذي يدخل الأجسام ويؤثر على المحاصيل الزراعية والثروة الحيوانية.

أما الطائرات فتلعب دوراً هاماً في تلويث الهواء في الطبقات العليا، حيث تقذف آلاف الأطنان من عادمها في هذه الطبقات خاصة في طبقة الإستراتواسفير التي تمثل طبقة الأوزون مما يشكل خطراً كبيراً عليها، ويقدر ما تطلقه طائرة الجامبو الواحدة من الغازات من عادمها بما ينطلق من عوادم حوالي ٣٠٠ سيارة. (٩).

٢) الصناعة: تعتبر الصناعة ثاني أكبر مصادر تلوث الهواء خاصة إذا كانت تعتمد على الوقود الحفري (الفحم – النفط – الغاز الطبيعي) كمصدر رئيسي للطاقة. حيث ينطلق منها عند احتراقها كميات كبيرة جداً من الغازات تتراكم في الغلاف الجوي وتعمل على تغيير التركيب الطبيعي للهواء مما يؤدي إلى أن يصبح الهواء مصدراً لكثير من المخاطر والضرر الذي يهدد كل مظاهر الحياة.

٣) المصادر النووية الإشعاعية:-

وهو مصدر حديث في تلويث الهواء ينتج عن استخدام الإنسان لبعض المعادن المشعة مثل اليورانيوم والثوريوم وغيرهما في مجال توليد الطاقة (المجال السلمي، وصناعة الأسلحة النووية) (المجال العسكري). وقد صاحب استخدام المصادر النووية الإشعاعية إجراء العديد من التجارب على الأسلحة النووية وهذا أدى إلى تسرب المواد المشعة وانتشارها في مناطق بعيدة. ولا يزال استخدام القنابل الذرية في الحرب العالمية الثانية لضرب مدينتي هيروشيما وناجازاكي اليابانيتين عالقاً في الأذهان وما تسببت به من تلوث إشعاعي أضرَّ بكل مظاهر الحياة. وأيضاً لابد من ذكر حادثة تسرب الإشعاع النووي من المفاعل النووي بمحطة تشرنوبل بالقرب من مدينة كييف بأكرانيا في الإتحاد السوفيتي سابقاً في ٢٦ نيسان ١٩٨٦. فقد تحركت سحابة كثيفة من الإشعاع الذري لمسافة تزيد عن ١٦٥ كيلومتراً وأثرت على الكائنات الحية بشكل كبير. وتتصف المعادن المشعة بأن نشاطها الإشعاعي يستمر طويلاً في الجو، وتلوث الهواء والماء والغذاء وتؤدي إلى التأثير على صحة الإنسان متمثلة بالإصابة بأمراض السرطان المختلفة. [١٠].

٤) البراكين: تعتبر البراكين من العوامل الطبيعية الهامة التي تتسبب في تلويث الهواء، إذ تقذف البراكين عند ثورانها غازات كثيرة بكميات ضخمة في الهواء تتكون عادة من خليط من ثاني أكسيد الكربون وأول أكسيد الكربون والميثان، كما تصاحبها في كثير من الأحيان بعض الغازات الحمضية مثل غاز ثاني أكسيد الكبريت وغاز كبريتيد الهيدروجين وهي غازات شديدة الضرر بالبيئة وبصحة الإنسان، ولا يقتصر ضرر هذه الغازات على المناطق المحيطة بالبركان ولكنها سريعاً ما تختلط بمكونات الهواء وتحملها الرياح لتنتشر في كل مكان، وعادة ما يصاحب هذه الغازات كميات ضخمة من الرماد الذي قد يبقى معلقاً بالهواء لمدة وتحمله الرياح إلى مناطق بعيدة، ومن أشهر الأمثلة على ذلك بركان تامبورا (Tambora) الذي ثار في إحدى جزر إندونيسيا عام ١٨١٥ وكان الرماد المتصاعد منه بالغ الكثافة حتى أن العام الثاني لانفجاره عام ١٨١٦ سمي عاماً بلا صيف بسبب تعلق الرماد بالهواء وامتصاصه لأشعة الشمس فوق الجزر الإندونيسية. وثورة بركان جبل كاتماي Katmai في الآسكا عام ١٩٠٠ الذي أطلق كميات هائلة من الغبار والرماد والغازات التي ظلت تدور حول العالم لمدة عامين [١١].

٥) أسباب أخرى: مثل استخدام الأسمدة والمبيدات الحشرية للقضاء على الآفات الزراعية وزيادة الإنتاج الزراعي، حيث يتطاير الكثير من مكوناتها في الهواء التي تنتقل بفعل الرياح إلى مسافات بعيدة وتؤثر على صحة الإنسان والحيوان والنبات. كما تسهم الحرائق بكافة أنواعها وأشكالها، سواء التي تندلع في مناطق الغابات والمراعي، أو الناتجة من إذابة مادة الإسفلت أثناء عمليات تعبيد الشوارع، أو آبار النفط أو الناتجة عن حرق النفايات الموجودة في المكبات في زيادة حدة التلوث الهوائي، حيث تحتوي الأدخنة المتصاعدة منها على الكثير من الغازات السامة والرماد.

مخاطر التلوث الهوائي:

يعتبر التلوث الهوائي من أكثر أنواع التلوث خطراً على الإنسان والحيوان والنبات والمنشآت والمباني والمناخ وطبقة الأوزون.

أ) مخاطر التلوث الهوائي على الإنسان: يتأثر الإنسان بالتلوث الهوائي بشكل مباشر حيث يستنشق الهواء بما فيه من ملوثات تسبب للإنسان العديد من الأمراض التي لم تكن شائعة أو معروفة من قبل. وقد أثبتت العديد من الدراسات الطبية أن الكثير من الأمراض التي يعاني منها الإنسان في النصف الثاني من القرن العشرين مثل أمراض الجهاز التنفسي (الربو والحساسية) والزكام المزمن والسعال والجهاز العصبي وأمراض القلب (تصلب الشرايين) وتهيج العيون وسرطان الرئة وسرطان الجلد سببها الأساسي التلوث الهوائي.

وأصبح العديد من الناس في بعض المدن الصناعية يلجأون إلى وضع أجهزة تنقية على أفواههم وأنوفهم لتجنب استنشاق الهواء الملوث. وفي مدينة طوكيو أقيمت عدة محطات للأوكسجين في الشوارع الرئيسية في وسط المدينة ليدخلها الأشخاص المصابين بالاختناق وضيق التنفس ليتزودوا بجرعات من الأوكسجين تساعدهم على استعادة حيويتهم ونشاطهم. [١٢]

ب) مخـاطر التلوث الهوائي على المنشــآت والمبـاني والآثار: يؤثر التلوث الهوائي على المباني والآثار التي لا تقدر قيمتها بمال، ويعرضـها للتآكل والانهيار والتشـقق. وقد بينت الدراسات التي تمت على (أبي الهول) أن التآكل والتشقق التي أصبح يعاني منها في السنوات الأخيرة هي نتيجة زيادة حدة التلوث الهوائي. ويقول خبراء آثار مصريون أن ذقن أبي الهول قـد تآكل بشـــكل كبير نتيجة الهواء الملوث بتركيزات عالية من ثاني وثالث أكســـيد الكبريت، وكذلك تأثرت الكثير من الآثار الفرعونية الأخرى جراء التلوث (١٣).

كما تأثرت أيضـاً آثار (الأكروبولس) في أثينا باليونان حيث تآكلت وتسـاقطت بعض الأجزاء، وتشـققت الحجارة بسبب التلوث الكبير الناتج عن عوادم السيارات ودخان المصانع.

ج) مخاطر التلوث الهوائي على المناخ: يعتقد الكثير من العلماء إن زيادة نسـبة ثاني أكسـيد الكربون في الهواء سيؤدي إلى رفع درجة حرارة الغلاف الجوي ما بين ٢-٣ درجات مئوية لأن ثاني أكسـيد الكربون يعمل على امتصـاص الأشعة تحت الحمراء بالتالي يمنع تسـربها إلى الفضـاء الخارجي ويحتفظ بها في الغلاف الجوي، لذلك يوصـف بأنه صـوبة أو مدفأة الأرض. لأن زيادته عن معدله العادي سـيؤدي إلى رفع درجة حرارة الغلاف الجوي، ورغم أن هذه الزيادة قد تبدو طفيفة إلا أنه لها تأثير كبير حيث ســتؤدي إلى انصـــهار كميات كبيرة من الثلوج في المناطق القطبية ونزولها إلى المناطق المنخفضـة، مما سيؤدي إلى رفع منسوب البحار والمحيطات وتعريض الكثير من المناطق الساحلية للغرق، وهذا يشكل خطراً كبيراً لأن كثيراً من المدن والمنشآت تقع على السواحل حيث يقدر أن ٣٠■ من سكان العالم يعيشون في مناطق ساحلية لا تبعد عن الشواطئ أكثر من ٥٠ كيلو متراً.

ومما يزيـد من احتمـال زيادة ثاني أكســيد الكربون في الغلاف الجوي بصـــورة أكبر أن الغطاء النباتي الذي يعتبر أكبر مسـتهلك لثاني أكسيد الكربون يتعرض في الوقت الحاضر للتدهور والاستنزاف السريع. ولاشك أن المخاطر العالمية الناتجة عن تزايد نسـبة ثاني أكسـيد الكربون بصـورة سـريعة قد دفع المسـؤولين على المسـتوى العالي إلى عقد مؤتمرات متواصـلة لدراسـة المشــكلة والبحث عن الحلول الكفيلة بالحد من هذه المشــكلة من أبرزها مؤتمر كيوتو في اليابان عام ١٩٩٧ومؤتمر كوبنهاغن في الدانمارك في شهر كانون الأول عام ٢٠٠٩م.

أما بالنســبة لتأثير التلوث الهوائي على الأمطار، فإنه من الملاحظ أن هذه الأمطار بعد أن كانت تســقط نقية أصـــبحت تتحول إلى أمطار حمضـية بسـبب تراكم الملوثات في الغلاف الجوي، وهذا يؤدي إلى العديد من المخاطر الشـديدة على العناصـر الحية وغير الحية في البيئة.

د) تأثير التلوث الهوائي على طبقة الأوزون:-

الأوزون عبارة عن غاز مكون من ثلاث ذرات من الأكسجين (O^3)، ويوجد في الطبقات العليا من الغلاف الجوي ويبعد ما بين ٣٠-٦٠ كيلومتراً عن سطح الأرض وهو غاز شفاف يميل إلى الزرقة ونسبته في الغلاف الجوي ضئيلة، وهو غاز سام جداً للإنسان. لذلك اقتضت الحكمة الإلهية أن لا يكون قريباً من سطح الأرض. أن الفائدة الكبرى للأوزون الموجود في طبقات الجو العليا هي امتصـاص وتصـفية كمية كبيرة من الأشـعة فوق البنفسـجية التي تصـل إلى سـطح الأرض، حيث لا تسمح إلا بمرور الكمية التي قدرها الله سـبحانه وتعالى وتقدر بنحو ١٢■ فقط وهي الكمية التي قدرها الله لتسهم في إعالة الحياة ولو زادت عن ذلك لدمرت كل مظاهر الحياة على سطح الأرض.

وتشـير الدراسـات إلى أن هذه الطبقة بدأت تتأثر بشـكل كبير في الوقت الحاضـر بالملوثات الهوائية التي تنطلق نحو الطبقة وتعمل على تكسـير غاز الأوزون مما يفقده دوره في حماية الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الضارة والمهلكة لكل صور الحياة على الكرة الأرضية. وتشير تقارير الأقمار الصناعية إلى وجود ثغرة متمركزة فوق القطب الجنوبي، وتم قياس اتساعها بالطائرات في عام ١٩٨٧، حيث قدرت مسـاحتها بما يعادل مسـاحة الولايات المتحدة الأمريكية، وقد لوحظ اتساع مساحة الثغرة سنة بعد سنة حتى أصبحت قريبة من جنوب الأرجنتين وأستراليا ونيوزلندا.

ومن أهم الأسباب التي تعمل على تكسر الأوزون مركبات غاز (كلور وفلورو كربون) (CFCs) وتسمى (فريونات) (Freons) وتستخدم بشكل كبير في العبوات الرذاذة (البخاخات) وهي عبوات أو بخاخات ينبعث منها مواد كيماوية على هيئة ذرات دقيقة محملة على غازات مضغوطة داخل علب، وقد شاع استعمال هذه العلب المضغوطة في السنوات الأخيرة لأغراض متعددة، مثل معطرات الغرف وأنواع السبراي ومثبتات الشعر ومنظفات بعض الأسطح وغيره، وتأتي من تفكك مركبات الكلوروفلورو كربون تحت تأثير الأشعة فوق البنفسجية حيث ينطلق الكلور ويعمل على مهاجمة غاز الأوزون ويعمل على تدميره. وتعمل الطائرات النفاثة أيضاً على تخريب درع الأوزون جراء ما تقذفه من كميات ضخمة من الغازات من عادمها في طبقة الأوزون.

وأيضاً يؤدي استخدام غاز الفريون في صناعة التبريد والثلاجات وأجهزة التكييف إلى التأثير على طبقة الأوزون، ويعمل داخلها في دوائر مغلقة تسمى مكثفات (Condensers) ويتسرب هذا الغاز عند لف هذه الأدوات وعند ضخه منها. كذلك يؤدي إطلاق الصواريخ العسكرية أو المدنية المستخدمة في غزو الفضاء والتفجيرات النووية إلى التأثير على طبقة الأوزون. [١٤].

طرق مكافحة التلوث الهوائي:-

يقصد بمكافحة التلوث الهوائي ضبط مصادر الملوثات الهوائية والوصول بها إلى الحد الآمن، وهذا يستدعي اتخاذ وسائل لمكافحة هذا التلوث أبرزها:

أ) عند التخطيط لإقامة مصانع يجب أن تكون هذه المصانع بعيدة قدر الإمكان عن المستوطنات السكنية وإيجاد منطقة عازلة Buffer Zone بين المناطق الصناعية والمناطق السكنية لا يقل عرضها عن ١٥ كيلو متراً، وتشجر هذه المنطقة بأنواع من الأشجار لها قدرة على امتصاص الملوثات.

ب) تزويد مداخن المصانع بأجهزة تنقية وتجميع للغازات التي تخرج منها والاستفادة منها بمعالجتها وإعادة استخدامها.

ج) تركيب أجهزة تقطير عادم للسيارات Catalytic Converter بأنبوب عادم السيارات حيث يقوم هذا الجهاز بمساعدة مادة البلاتين الموجودة بداخله على تحويل أول أكسيد الكربون السام والخطير إلى بخار وثاني أكسيد الكربون الأقل خطورة والأسهل في التخلص منه. لكن يحتاج هذا الجهاز ليعمل بكفاءة إلى بنزين خالٍ من الرصاص (Unleaded Petrol).

د) الحد من استخدام السيارة. وهو يعني أن تلجأ الدول إلى منع استخدام السيارات في أماكن معينة خاصة أيام العطلات لتقليل كمية الملوثات الناجمة عن استخدام السيارات، وقد لجأت العديد من الدول الأوروبية لمثل هذا الإجراء ومنعت دخول أو قللت دخول السيارات إلى وسط المدن المزدحمة، كما شجعت النقل الجماعي مما أدى إلى خفض أول أكسيد الكربون.

هـ) العمل على تطوير مصادر طاقة بديلة نظيفة مثل الطاقة الشمسية، الريحية، الأرضية، الكهرومائية التي تحل محل مصادر الوقود الحفرية (الفحم، النفط، الغاز الطبيعي، المعادن المشعة) لتصبح هذه الطاقة البديلة المصدر الرئيسي للطاقة في تشغيل المصانع. بالإضافة إلى ضرورة تطوير تقنية صناعة السيارات واستخدام بدائل أقل تلويثاً من البنزين مثل إنتاج السيارة الشمسية والسيارة الألكترونية، واستخدام الهيدروجين السائل الذي لا يترك أي تلوث على البيئة.

٢ـمشكلة التلوث السمعي (الضوضائي)

مقدمة:

تعتبر الضـوضـاء صـورة من صـور التلوث الهوائي، فالصـوت شـكل من أشـكال الطاقة يتحرك عبر الهواء على شـكل موجات. ومن أهم السـمات المميزة للصـوت المدى الكبير في شـدته لأنه يوجد تفاوت بين الصـوت الذي يكاد أن يسمع وبين الصوت المرتفع جداً إلى درجة مزعجة.

ويمكن تعريف الضـجيج بأنه أي نوع من الأصـوات التي تزعج الإنسان أو تضرُّ بهِ، ويصعب أحياناً وصف صوت معين بأنه مزعج أو غير مزعج بسـبب الاختلافات الثقافية أو العمرية أو غير ذلك. فعلى سـبيل المثال تعد الموسـيقى الصـاخبة متعة للشباب بشكل عام وللشباب الأوروبي بشكل خاص وعذاباً للكبار في السن.

لقد أصبحت الضوضاء في الوقت الحاضر عنصراً مستحدثاً من عناصر تلوث البيئة، وهي تتركز بصورة خاصة في المناطق الصناعية وفي المدن الكبيرة التي تزدحم فيها المباني وتكتظ بالسكان. ويقاس الصوت بوحدة قياسية تسمى الديسيبل (Decibel) تتدرج من واحد ديسـيبل إلى أكثر من ١٥٠ ديسـيبل وتكون شـدة الصـوت المقبولة أقل من ٧٥ ديسـيبل بينما يصـبح الصـوت مزعجاً وخطراً إذا ما زاد عن ٧٥ ديسيبل (١٥). ومن الأمثلة على قوة الأصوات ما يلي:

مصدر الصوت	ديسيبل
الطائرة النفاثة	١٣٠
الموسيقى الصاخبة	١٢٠
حفارة الشوارع (الكومبرسر)	٩٠
المحادثة العادية	٦٠
الموسيقى الهادئة	٤٠
الهمس	٣٠
أصوات أوراق الشجر	١٠
دقات القلب	١٠
الخلاط المنزلي	٩٣
صوت الرعد	٩٠- ١٠٠

من هنا يتبين لنا أن أدوات المدنية والتقدم العلمي والتكنولوجي ذات الأصـوات المزعجة هي الأسـباب الرئيسـة للتلوث الضوضائي.

مصادر الضجيج:

من أهم أسباب الضجيج:

١) الأصوات الصادرة عن السيارات ووسائل النقل الأخرى خصوصاً عند انعدام الصيانة السليمة لها وعند مرور خطوط المواصلات الرئيسية من وسط الأحياء السكنية.

٢) الأصوات الصادرة عن آلات الحفر، وبعض الآلات المستخدمة في أعمال البناء والتشييد.

٣) الضوضاء الصادرة عن مختلف المحال الصناعية الصغيرة مثل ورش النجارة وإصلاح السيارات.

٤) أساليب الحياة العصرية في المنازل مثل المكيفات، آلات الغسيل، الأجهزة الكهربائية، الخلاطات.

٥) الأصوات المنبعثة من الراديو والتلفزيون وأجهزة التسجيل من المقاهي ومحال بيع أشرطة التسجيل والسيارات المارة وسوء استخدام مكبرات الصوت من جانب بعض الباعة المتجولين أثناء النهار وحتى وقت متأخر من الليل، ومن الملاحظ أن بعض هذه الأصوات يكون نابعاً من قلة احترام بعض الناس لغيرهم.

مخاطر التلوث الضوضائي:

تؤدي الضوضاء إلى إثارة أعصاب كثير من الناس وتصيب كثيراً من سكان المدن الكبيرة بالإرهاق. لكن هناك كثير من الناس لا يدركون تماماً أن الأضرار الناتجة عن استمرار تعرضهم للضوضاء، والأصوات العالية قد تكون أخطر من الأضرار الناتجة عن تلوث الماء وتلوث الهواء لأنهم يحسون به بشكل مباشر وفوري، بينما يحتاج التلوث الضوضائي إلى فترة أطول للإحساس بأضراره، وأبرز ما تتسبب به الضوضاء هو:

١) تلف السمع حيث بينت الكثير من الدراسات أن التعرض لأصوات عالية تزيد شدتها عن ٩٠ ديسيبل ولفترات طويلة من الزمن يؤدي إلى تدهور في حاسة السمع قد تؤدي إلى الصمم التام إذا لم تتوفر الحماية الكافية للأذنين.

٢) الضوضاء تسبب إجهاداً ذهنياً وعدم تركيز وعدم قدرة على الاستيعاب والتعلم وتؤثر في درجة الأداء الذهني إذ يؤدي التعرض للضوضاء لمدة ثانية واحدة إلى تقليل التركيز لمدة ٣٠ ثانية.

٣) تؤدي الضوضاء الشديدة إلى رفع ضغط الدم وتؤثر على الأوعية الدموية في القلب وتؤدي إلى انقباضها مما يؤدي إلى الشعور بالصداع.

٤) إذا زادت الضوضاء عن ٧٥ ديسيبل فإنها تسبب الضيق والإجهاد وأمراض القلب والأعصاب، حيث تؤدي إلى زيادة اندفاع مادة الأدرينالين في الدم مما يؤدي إلى التوتر والعصبية.

٥) تؤدي الضوضاء إلى الإصابة بالأرق وعدم القدرة على النوم.

٦) تؤدي إلى حدوث نقص في عصارة المعدة مما يؤدي إلى سوء عملية الهضم ومن الملاحظ أن أضرار الضوضاء لا تقتصر على الإنسان وحده، حيث دلت الدراسات أن الضوضاء العالية تؤثر في بعض الحيوانات، فتصيب بعضاً منها بالتوتر الشديد، وتقلل من إنتاج الحليب في الأغنام والأبقار، وتقلل من إنتاج البيض في الدواجن وتحدث نقصاً في أوزان المواشي. [١٦].

طرق مكافحة التلوث الضوضائي:

من الملاحظ أن تأثير الضوضاء ينتهي بمجرد توقفها، أي أنها لا تترك خلفها أثراً واضحاً في البيئة. كما أن التلوث الضوضائي يختلف عن غيره من أنواع التلوث في أن تأثيره يكون محلياً إلى حد كبير بمعنى أننا لا نحس به إلا بجوار المصدر فقط ولا تنتشر آثاره من مكان لآخر مثل التلوث الهوائي أو المائي الذي ينتقل من منطقة لأخرى ومن دولة لأخرى.[١٧].

ويمكن مكافحة التلوث الضوضائي بعدة طرق:

١) الحماية الشخصية من الضجيج عن طريق سد الأذن بسدادات خاصة مصممة للأذن، أو بقطعة من القطن أو بوضع كمامات خاصة على الأذن خاصة للعمال الذين يتعاملون بشكل مباشر مع الآلات ذات الصوت العالي.

٢) استعمال الزجاج العازل في المنازل (الزجاج المزدوج مثلاً) خاصة بالنسبة للمنازل القريبة من المطارات أو الشوارع الرئيسية في المدن. وهذه يمكن أن تقلل من شدة الصوت بحوالي ٤٠ ديسيبل.

٣) وضع قوانين تمنع بموجبها خروج الضجيج من المنازل كالموسيقى أثناء الحفلات بعد الساعة العاشرة وحتى الساعة السادسة صباحاً، واتخاذ إجراءات ووضع عقوبات بحق المخالفين.

٤) إنتاج أدوات أو سيارات ذات محركات أقل ضجيجاً مثل إنتاج مجففات شعر أو خلاطات كهربائية بأصوات أخف.

٥) منع استخدام آلات التنبيه في المناطق المزدحمة

٣ـمشكلة تلوث التربة

مقدمة:

التربة هي أحد موارد البيئة المتجددة، وتتكون من موارد صلبة عضوية وغير عضوية، إضافة إلى الماء والهواء والكائنات الحية، وتعتبر التربة صانعة الحياة على سطح الأرض حيث توفر الغذاء للإنسان والحيوان.

وكما هو حال الهواء والماء فإن التربة لم تسلم من سوء استخدام الإنسان لها مما أدى إلى تلوثها وأثر على إنتاجها وصلاحيته للإستهلاك للكائنات الحية.

مصادر تلوث التربة:

١) المبيدات والأسمدة الكيماوية Pesticides وهي مواد كيماوية تستخدم في مجالات الزراعة للقضاء على الآفات الزراعية مثل الحشرات والطفيليات إذا استخدمت بشكل صحيح، لكن الإسراف في استخدام هذه المبيدات والأسمدة يؤدي إلى تركزها بشكل كبير في التربة لأن النباتات تمتص الكمية التي تناسبها وتبقى الكمية الأخرى في التربة وهذا يؤدي إلى تلوث التربة والغذاء، مثل الفواكه، الحبوب، البقول والحليب ومنتجاته من الحيوانات التي تتغذى على التربة.

٢) النفايات الصناعية والنفايات النووية التي تقوم الكثير من الجهات في العديد من الدول بدفنها في مناطق غير مخصصة لذلك مما يؤدي إلى تلوث هذه التربة.

٣) الأمطار الحمضية وهي الأمطار التي تنتج جراء اختلاط الغازات الصادرة عن المصانع ووسائل النقل مع الغيوم، حيث تؤدي هذه الأمطار إلى إذابة عدد من العناصر المهمة في التربة اللازمة لنمو النباتات في الطبقة العلوية للتربة. والأمطار الحمضية لا تلوث فقط التربة وإنما تلوث المياه الجوفية والمنشآت والآثار

مخاطر تلوث التربة

ومن بين هذه المخاطر:

١) يؤدي تلوث التربة بالمبيدات الحشرية إلى تركز كميات كبيرة منها في التربة وبالتالي تأثيرها على الإنسان وعلى الحيوان الذي يتناول ما تنتجه التربة من محاصيل.

٢) يؤدي الاســتخدام المكثف للمبيدات الحشــرية إلى الخلل في النظام البيئي، لأنه يؤدي إلى قتل حشــرات تتغذى على حشرات أخرى مما يؤدي إلى زيادة الحشرات الثانية وتكاثرها بشكل كبير يخلق مناعة كافية ضد تلك المبيدات.

٣) يؤدي دفن النفايات الصــناعية والنووية إلى حدوث تلوث في هذه المنطقة ويعمل على التأثير على مســامات التربة وإغلاقها، مما يقلل من قدرتها على امتصاص المياه وبالتالي تفقد صلاحيتها للزراعة.

٤ـمشكلة التلوث الغذائي

تعريفه:

يقصـد بالتلوث الغذائي حدوث تغير على الغذاء وتحويله من مادة نافعة صـالحة للاسـتهلاك البشري والحيواني إلى مادة ضارة بالإنسان وغير صالحة للاستهلاك البشري والحيواني (كالغذاء الفاسد أو السام).

مصادر التلوث الغذائي:

١) إضـــافـة المواد الحـافظـة للغذاء (Preservatives): وهي مواد كيماوية في معظمها، تطيل عمر المواد الغذائية ولا تعرضها للفساد، وتضاف بشكل خاص إلى المعلبات. وقد ثبت أن هذه المواد الحافظة تصبح سامة إذا زادت عن الحد اللازم. وقد بينت الدراسات أن إضافة الليمون إلى هذه المركبات قد يخفض من سميتها.[١٨].

٢) تفاعل الغذاء مع الأواني المســتخدمة في الطبخ أو التي تحفظ فيها مثل بعض أنواع الألمنيوم مما يؤدي إلى ارتفاع نســبة المعادن عن الحد المقرر والتي قد تكون سامة للإنسان.

٣) إضــافة المواد الملونة والمنكهة للطعام Colouring and Flavouring Agents خاصــة ذات التركيب الكيماوي الذي يعتقد أن لها علاقة بالأمراض السـرطانية. وتضـاف المواد الملونة لتحسين منظر الغذاء بينما تضاف المواد المنكهة لتحســين منظر الغذاء وإعطائه نكهة خاصــة مميزة، والمشكلة أن هذه المواد تضاف إلى الأغذية التي يستهلكها الأطفال بشـكل خاص مثل الحلوى والعصـائر المختلفة ورقائق البطاطا، وهذا يؤدي إلى دخول كميات كبيرة من السـموم إلى أجسامهم وتراكمها مما يؤدي إلى أضرار بالغة.

٤) طرق تخزين وحفظ وطهي الطعـام لأن هناك بعض المواد الغذائية التي يجب أن تحفظ على درجات حرارة منخفضـــة مثل اللحوم ومنتجات الحليب وهناك بعض المواد الغذائية التي يجب أن تحفظ في أماكن غير رطبة كالحبوب. بالإضافة إلى أن كثيراً من الأطعمة وعلى رأسها الحليب واللحوم يجب أن تطهى على درجات حرارة عالية ولفترة زمنية معينة. وعدم الالتزام بذلك يؤدي إلى انتشار الميكروبات فيها بالتالي تصيب الإنسان بالعديد من الأمراض.

٥) المواد الكيماوية: مثل المبيدات الحشـــرية التي تســتعمل لحماية المزروعات من الآفات والأوبئة. لأن الكثير من هذه المبيدات تنتقل للإنســان مع الغذاء مسـببة له الكثير من الأمراض كالسـرطان. كما أن اسـتخدام الأسمدة الكيماوية والمخصــبات الزراعية بإســراف يؤدي إلى تركزها في النبات، ثم تصــل إلى الإنســان مســببة له الكثير من الأذى والأمراض.

طرق مكافحة التلوث الغذائي:

١) مراقبة المواد الحافظة والملونة والمنكهة التي تضاف للغذاء والتأكد من عدم تأثيرها على صحة الإنسان، ومطابقتها للمواصفات والشروط الصحية، وتكون المراقبة من قبل الجهات المسؤولة عن صناعة الغذاء وتجهيزه.

٢) حظر استخدام مياه المجاري في الزراعة إلا بعد تنقيتها في محطات التنقية. وذلك حتى لا تنتقل الكائنات الحية الضارة من مياه المجاري إلى المزروعات ومنها إلى الإنسان الذي يأكلها، خاصة الخضروات والفواكه التي تؤكل نيئة.

٣) إلزام كل من يعمل في تجهيز أو صناعة أو بيع أو طهي الأغذية بالحصول على شهادة صحية من وزارة الصحة، وتزويد العمال بالزي المناسب الذي تقرره الإدارة وإلزامهم بارتدائه.

٤) استعمال الأواني المنزلية التي لا تتفاعل مع الغذاء أثناء عملية الطهي أو في عملية التخزين وأفضل هذه الأواني هي الزجاج والفخار والستينلس ستيل (Stainless steel). وحفظ الأغذية المطهية وغير المطهية على درجات حرارة مناسبة.

٥) مراقبة استخدام المبيدات الحشرية وعدم الإسراف في استخدامها، وحظر استخدام المبيدات الخطرة مثل (د.د.ت) الذي أصبح محرماً دولياً منذ عام ١٩٩٨.

٥-مشكلة التلوث الدوائي

تعريفه:

ويقصد بالدواء: هو أي مركبات كيماوية يتناولها الإنسان بغرض الوقاية من بعض الأمراض أو العلاج منها أو بقصد التسلية والغياب عن الوعي وتشمل

مصادر التلوث الدوائي:

١) المواد المسكرة والمهلوسة: وتشمل الكحول والمخدرات والحبوب المخدرة والمنشطة. وتعمل هذه المواد على التأثير على الجهاز العصبي وإتلاف الدماغ وتؤدي إلى نقل الأمراض المختلفة والمخاطرة بالحياة والإدمان. وسيتم التطرق إلى هذه المواد وتأثيراتها بشكل مفصل في فصل آخر من هذا الكتاب.

٢) المضادات الحيوية: وهي إحدى أشكال الدواء وهي مركبات تستخدم للقضاء على ميكروبات الأمراض التي تهاجم الإنسان وقد ثبت أن للكثير منها تأثيراً سلبياً على الإنسان من حيث أنها تزيد مقاومة الميكروبات للأدوية حيث تبقى الميكروبات في الجسم وتصبح أقوى إذ لم تؤخذ المضادات الحيوية بالكمية المطلوبة كما أن بعض أنواع المضادات الحيوية تؤدي إلى حدوث حساسية قد تتسبب في الوفاة.

٣) التداخلات الدوائية والتأثيرات الجانبية:

وهي تعني تناول مجموعة من الأدوية المختلفة مع بعضها البعض مما يجعلها تتداخل وتحدث تأثيراً سلبياً على صحته وتحدث أعراضاً جانبية خاصة إذا كان المريض مصاباً بأكثر من مرض [١٩].

٦-مشكلة المياه في البيئة المعاصرة

نظرة عامة:

أهمية المياه في حياة البشر لا حدود لها، فالماء يشكل ٨٠ في المائة من دماغ الإنسان، ويشكل ٧١ في المائة من جسم الإنسان، وهي نفس نسبة ما يشغله الماء (٧١■) من مساحة الكرة الأرضية، ونسبة الملوحة في دمائنا هي نفس نسبة الملح في مياه المحيط، فجسم الإنسان يتكون في معظمه من الماء، و ٢٣■ من أجسامنا من الكربون، و ٢,٦■ من النيتروجين، ١,٤■ من الكالسيوم و ١,١■ من الفسفور بالإضافة إلى كميات ضئيلة جداً حوالي ستة وثلاثين عنصراً. وأي نقص في الماء يؤثر في قدراتنا، "وعند نقص ١■ نشعر بالعطش، وإذا نقص ٥■ نصاب بحمى خفيفة، وإذا زاد النقص عن ٥■ تتوقف الغدد عن إفراز اللعاب وتظهر علامات ازرقاق الجلد، وإذا زاد عن عشرة بالمائة فإن الإنسان لا يعود قادراً على المشي".

وعزّ من قائل ﴿وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ﴾[الأنبياء: ٢٠] وخلق الله كل ما هو كائن حي بقدر معين من الماء إضافة إلى مكونات الكائن الحي الأخرى، والماء ضروري لقيام كل عضو بوظائفه التي توفر كل مظاهر الحياة واستمرارها. والماء أساس حياة ونعيم وتمتع الإنسان على هذه الأرض، فقد اكتسب الماء أهمية دينية وقدسية خاصة، فقد اهتم الإسلام بتربية المسلم على الاعتناء بالماء، ونهاه عن الإسراف فيه، وهو الماء الذي به يتطهر الإنسان ويتوضأ به للصلاة، وأعطي ماء زمزم في مكة المكرمة، اعتباراً خاصاً (زمزم لما شربت له)، ومياه التعميد في المسيحية، حيث يعدّ التعميد بالماء من تعاليم المسيحية التي أعطت قدسية للماء وعند الهندوس يُعدّ نهر الجانج (Ganga)، نهراً مقدساً يحج إليه الهندوس ليتطهروا من خطاياهم.

والماء محور حياة الكائنات الحية من نباتات وحيوانات البر والبحر، وعصب الزراعة والصناعة، وقد قامت حضارة الإنسان واستمرت في مناطق توفر المياه العذبة، وكان وما زال الماء العذب ركناً أساسياً وضرورة لبقاء ونجاح أي حضارة.

وإذا ألقينا نظرة شاملة على حضارتنا في العالم القديم، وفي ما بقي من شواهد تدلّ على معالم الحضارات السابقة، في الهند والعراق، وبلاد الآند في أمريكا الجنوبية، نجد أنها ((تكيفت خلال آلاف السنين الماضية وما زالت مع ما تقوم به الأرض بإعادة تدوير الماء بصفة مستمرة بين المحيط واليابسة عن طريق التبخر لتتوزع على شكل أمطار وأنهار جارية وينابيع ومستودعات مياه جوفية. وقد أظهرت الحضارات الإنسانية وبرعت في التعامل بأشكال متعددة من التكنولوجيا الرائعة في نقل وتخزين المياه، حيث انتشرت الحضارات قرب الينابيع والبحيرات وعلى الشواطئ وازدهرت بفعل الزراعة المروية))[٢١].

وقد برع الفراعنة في مصر القديمة في نقل المياه في قنوات ضخمة على ضفاف نهر النيل، وكذلك فعلت الدولة الرومانية، وما زالت الأنفاق الضخمة في المدن الرئيسية مثل نيويورك وشيكاغو ولندن وبكين وغير ذلك من المدن الرئيسية، دليلاً على قدرة المجتمعات في خلق الوسائل لنقل وتخزين المياه.

ونقص المياه والجفاف يعني الدمار والهلاك للكائنات الحية، وعندما تقل أو تفقد المياه في منطقة من اليابسة فإن ذلك ينعكس على مظاهر الحياة فيها وعلى أنشطة الإنسان وعلى واقع البيئة الطبيعية وخاصة ازدياد المساحات المتصحرة سنوياً. ومن البديهي وجود ترابط واضح بين المجاعات ونقص الغذاء، والجفاف والعطش، فكلما زادت مظاهر العطش ونقص المياه زادت المجاعات. وخبراء هيئة الأمم يتوقعون أن يكون العطش حقيقة بحدود عام ٢٠١٥م، ((ويرجع خبراء الطبيعة في الأمم المتحدة أن ٩٠■ من الكوارث الطبيعية إلى حوادث متصلة بالمياه. ويبدو أن هذه النسبة تتجه إلى الارتفاع مدللين على ذلك بالجفاف الذي يواصل انتشاره بشكل مأساوي في شرق أفريقية، ويقتل الزرع والضرع، ويتسبب بالشح المخيف للمياه وبسبب الفساد الذي

يســتشــري في الدوائر الرسمية في أنظمة دول شــرق أفريقية، فقد نُفذتْ عمليات كبرى لاقتلاع الأشــجار، بهدف إنتاج الفحم وخشب الوقود)). [٢٢].

ومن المعالم التي تُظهر مآسي الجفاف، جفاف بحر الآرال – في جمهورية تركستان، وبين السنوات ١٩٨١/ ١٩٩٠م نقصت المياه في هذا البحر لعمق ٣ أمتار، وكان البحر يغطي مساحة ٤٠ كيلومتراً مربعاً، وأصبح يرسم صورة حية عن دمار الاقتصاد والمجتمعات والصــحة الإنســانية، وبعد هذا النقص في المياه، تصــحرت الأرض، وانتشــر الفقر والجوع وهاجر الناس الذين يعتمدون في حياتهم على خيرات البحر، بعد أن أُزيلت الأشـجار التي كانت تمثلُ موطناً للحياة الحيوانية، وتقلصـت الأراضـي الرطبة بنسبة ٨٥■. [٢٣].

والماء المتوافر في الأرض يتكون من ثلاثة أقسام، سواء كان مالحاً أو عذباً حيث تمثل المياه المالحة النسبة العظمى ٩٦,٧■ والمياه العذبة ٣,٣:

١- مياه المحيطات والبحيرات والبحار والأنهار.

٢- المياه الجليدية.

٣- المياه الجوفية.

ومشكلة المياه في البيئة المعاصرة، هل هي في نقص كمية المياه؟ أم في تلوث المياه العذبة؟ وهل هناك فعلاً أزمة مياه؟ فالمياه العذبة المتوافرة في الأغلب لا يمكن استغلالها والموجودة في باطن الأرض على عمق ليس بمقدور الإنسان الوصول إليها، أو المياه المتجمدة في القطبين الشـمالي والجنوبي، والكميات الضـخمة من المياه متوافرة في دول قليلة السـكان نسـبياً، في البرازيل ودول أمريكا اللاتينية، والحاجة إلى المياه في تزايد بسبب أنشطة الإنسان المختلفة، وبسبب التسارع في الزيادة السكانية.

وتشـير الإحصاءات إلى واقع المياه وتوزيعها في مناطق العالم المختلفة، إلى ((أن ١١■ فقط من الموارد المائية تتجدد سنوياً، ولكن قدرات الإنسان لا تستغل هذه المياه، ومن الأرقام أدناه ما يدل على محدودية قدرة الإنسان في التعامل مع مياه الأرض:

- ٦٦■ من هذه المياه تذهب إلى البحر.
- ١٦■ تضيع في مناطق غير مأهولة.
- ٤■ تفقد نتيجة للتبخر.
- والكمية المتبقية القليلة هي التي يستفيد الإنسان منها مباشرة)). [٢٤].

ومع أن كميات المياه المتوافرة تكفي لـــ(١٨) مليار نسـمة، كما يقدر العلماء، أي أنها تكفي لثلاثة أضـعاف عدد سكان العالم الحالي (فإن العالم مقبل على أزمة مياه حقيقية، وواقع مشـكلة المياه في العالم المعاصـر ليسـت على نفس الدرجة، فليسـت جميع الدول الصـناعية تعاني من تلوث المياه وبنفس الدرجة، وهي لا تعاني من نقص في المياه، وعندها المقدرة على بناء السدود الضـخمة، واسـتغلال كميات المياه المتوافرة بطريقة مقبولة وقادرة على تحلية المياه، أو جرها ونقلها إلى مناطق تريدها باستخدام التكنولوجيات الحديثة ولا تعاني من زيادة سكانية مُقلقة، بل تواجه في الأغلب نقصاً في عدد السكان.

ومعظم الدول النامية وخصـوصـاً الدول العربية تعاني من نقص في كميات المياه أكثر مما تعاني من تلوث المياه، فمشكلة المياه كقضــية عالمية تختلف في مظاهر وجودها في الدول المتقدمة عنها في الدول النامية. ((والبرازيل دولة قليلة السـكان نسـبياً (١٧٠ مليون نسمة) وتمتلك ١٤■ من المياه العذبة العالمية المتجددة، بسبب نهر الأمازون وكميات المياه الضخمة المتدفقة في مياه المحيط، وبســبب المياه المتجددة من الغابات المطيرة في حوض الأمازون. بينما في الصــين فقط ٥■ من المياه العذبة مع أن عدد سكانها تقريباً مليار وثلاث مائة مليون نسمة، وفي الهند ٧■ وسكانها بحدود مليار ومائة مليون نسمة))[٢٥].

الأخطار الاستراتيجية التي تهدد النظام المائي في البيئة المعاصرة

يعاني في الوقت الحاضر ثلث سكان العالم من نقص المياه العذبة، كما تعاني معظم دول العالم من تلوث المياه، وبعد النصف الثاني من القرن العشرين أصبح التلوث المائي شائعاً مسبباً في تفاقم مشكلات عديدة وأمراضٍ خطيرة للكائنات الحية (للإنسان أو النباتات والحيوانات أيضاً). ويمكن تعريف التلوث المائي (على أنه إحداث تلف أو إفساد لنوعية المياه مما يؤدي إلى حدوث خلل في نظامها البيئي مما يقلل من قدرتها على أداء دورها الطبيعي، حيث تصبح ضارة أو مؤذية أو تفقد الكثير من قيمتها الاقتصادية، وبصفة خاصة مواردها السمكية وغيرها من الأحياء المائية).

ومن أهم الأخطار الاستراتيجية التي أصبحت تهدد فعلاً النظام البيئي بسبب أنشطة الإنسان المعاصر:

١ـتأثيرات ارتفاع درجة حرارة الأرض:

تزداد درجة حرارة الأرض ولو بشكل بسيط وبتزايد تدريجي، ولكن بمعدلات تتفاوت بين منطقة وأخرى، ويؤثر هذا الارتفاع في مناخ عدد من الظواهر:

أ- العالم مهدد بالتغيرات المناخية القاسية (بزيادة الأمطار المدمرة وموجات الجفاف): أصبحت مناطق كثيرة من العالم تشهد تغيرات مناخية غير عادية وغير منتظمة، ففي التقرير الذي أعده المجلس العالي للمياه الذي عقد في كيوتو باليابان من ١٦- ٢٥ آذار ٢٠٠٣م، أكدت أن هطول الأمطار الغزيرة المدمرة ارتفعت بصورة مستمرة من ١٩٥٠-١٩٩٨م، حيث هطلت ثماني مرات في السبعينات، و١٨ مرة في الثمانينات، و٢٦ مرة في التسعينات، وبسبب السيول تضرر أكثر من ١,٥ مليون إنسان، ومقتل ٣١٨ ألف شخص وتشريد أكثر من ٨١ مليوناً. وتعددت موجات الجفاف القاسية التي تضرب أفريقية خصوصاً، ويؤكد التقرير أن ٤٥■ من الوفيات الناجمة عن كوارث طبيعية بين ١٩٩٢- ٢٠٠١ سببتها موجة الجفاف والمجاعات التي خلفتها، وشهد جنوب شرق أستراليا أدنى معدلات الأمطار منذ آذار ٢٠٠٢م وأدى الجفاف إلى إشعال حرائق كبيرة في الغابات وتسبب في إتلاف مساحات من المزروعات ونفوق أعداد كبيرة من الماشية.

ب- التناقص الحاد في كميات الثلوج المتساقطة:

نتيجة لتأثيرات ارتفاع درجة حرارة الأرض شهدت بقع عديدة من الأرض تناقصاً حاداً في كمية الثلوج المتساقطة، "في كاليفورنيا وفي عام ١٩٩٠- ١٩٩١م انخفضت كمية الثلوج إلى ما يقل عن ١٥■ عن حجمها المعتاد، وليس غريباً أن كاليفورنيا في خضم جفاف شديد الآن، وبسبب نقص الثلوج المتساقطة على الجبال فإن ذلك أثر في انخفاض الموارد المائية بلغ ما بين ٤٠-٦٠■ على طول أحواض الأنهار في غرب الولايات المتحدة، مع زيادة الحرائق الضخمة في الغابات نتيجة للجفاف"[٢٦].

ج-الارتفاع المتوقع لمستوى سطح البحر:

بسبب توقع ذوبان وانصهار الجليد في القطب المتجمد الشمالي، ونتيجة لتمدد حجم البحر كلما زادت المياه دفئاً، والاحترار العالمي أصبح حقيقة بسبب أنشطة الإنسان المختلفة، فقد "أكد العلماء على أن الخمسين سنة الأخيرة من القرن الماضي كانت فعلاً أكثر دفئاً من أي خمسين سنة أخرى خلال ١٢ ألف سنة مضت وظهرت علامة تؤكد صحة هذا في عام ١٩٩١م، عندما اكتشف الإنسان الذي عاش منذ أربعة آلاف سنة في جبال الألب والذي ظهر فجأة عندما انحسر الجليد لأول مرة منذ موته" [٢٧].

ومن المتوقع أن ترتفع درجة حرارة الأرض في القرن الحادي والعشرين ما بين ١,٤ وخمس درجات مئوية، بينما سترتفع مستويات البحار بعشرات السنتمترات مهددة ملايين الناس في البلدان المنخفضة عن مستوى البحر، ويؤكد التقرير ذوبان مساحات واسعة من الجليد في القطب المتجمد الشمالي، وأن الغابات الشمالية في آلاسكا تتوسع بمساحة ١٠٠كيلومتراً مربعاً

لكل ارتفاع في درجات الحرارة قدره درجة مئوية واحدة، ومدة الطبقة الجليدية على سطوح البحيرات والأنهار أصبحت أقصر بمقدار أسبوعين عما كانت عليه في عام ١٨٥٠م.

كما يتوقع أن يؤدي هذا الانصهار إلى غرق العديد من المناطق الساحلية في بنجلاديش والهند و ١٠-٢٠■ من الدلتا المصرية، وأندونيسيا وباكستان وتايلند والصين وبعض الجزر مثل جزر المالديف، ويمكن أن نرى في تسونامي جنوب شرق آسيا (بعد زلزال سومطرة في ٢٤/ ١٢/ ٢٠٠٤م)، مثالاً لما هو متوقع فقد ارتفعت الأمواج لعشرات الأقدام وبسرعة فائقة والذي أدى إلى غرق مناطق ساحلية في جنوب شرق آسيا ووفاة ما يقارب ٣٠٠ ألف شخص في الدول التي تعرضت لهذا الارتفاع.

د- زيادة عدد الأعاصير وقوتها:

كلما ارتفعت درجة حرارة الأرض زاد عدد الأعاصير وازدادت قوتها. بسبب التلوث البيئي الناتج عن أنشطة الدول الصناعية، والذي أثر في تركيب الهواء وتزايد نسب ثاني أكسيد الكربون.

فقد أشار زغلول النجار إلى هذه الظاهرة من حيث أثر تغير تركيب الهواء، ((لاحظنا كثرة العواصف وعنفها هذه الأيام، السبب الرئيسي هو التلوث الذي تحدثه وتطلقه أغلب الدول الصناعية ومن الغريب أن الدول الصناعية تطلق حوالي ٧٥■ من ملوثات البيئة، وهذا عمل على ارتفاع الحرارة في المناطق المدارية وهي التي تمتد من خط الاستواء إلى عشرين درجة شمالاً وجنوباً، وزيادة حرارة الماء في هذه المنطقة إلى أكثر من ٢٧ درجة مئوية يبدأ الماء في تسخين الهواء وعندما يسخن يتمدد فيتخلخل ويصبح عرضة لتيارات هوائية من كل الاتجاهات، هذه التيارات الهوائية تدور مع دوران الأرض وتحدث دوامة عاتية، هذه الدوامة يتشكل معها كميات هائلة من السحب الركامية بالذات المصاحبة بأمطار غزيرة مصحوبة بالبرق والرعد والبرَد، ونتيجة لتكثف بخار الماء تنطلق الطاقة فتتحرك هذه الكتلة الهوائية بعنف شديد، وإذا وصلت سرعة هذه الكتلة إلى ما بين ١٢٠/ ٣٢٠ كيلومتراً في الساعة يصبح إعصاراً)) [(٢٨)].

ومن المتوقع ازدياد عدد الأعاصير المدمرة وتنامي قدرتها التدميرية. ويؤكد التقرير الذي أعده المجلس العالي للمياه ((أن وتيرة الأمطار الغزيرة المدمرة ارتفعت بصورة مستمرة من عقد إلى آخر بين ١٩٥٠ – ١٩٩٨، حيث هطلت أمطار مدمرة ست مرات في الخمسينات، وسبع مرات في الستينات، وثماني مرات في السبعينات، و١٨ مرة في الثمانينات، و٢٦ مرة في التسعينات، تضرر بسببها أكثر من ١,٥ مليار إنسان، وقتل ٣١٨ ألف شخص، وتشرد أكثر من ٨١ مليوناً" [(٢٩)]. ((وقد تسبب الإعصار الذي ضرب بنغلاديش في مقتل ١٤٠,٠٠٠ فرد في بنغلاديش، في أيار (مايو) عام ١٩٩١، وكان أكثر الأعاصير تدميراً وتكلفة إعصار أندرو، الذي ضرب الولايات المتحدة في أغسطس ١٩٩٢م، وقدرت الخسائر المادية بـ٣٠ مليار دولار)). [(٣٠)].

وفي عام ٢٠٠٥م وصل عدد الأعاصير المدمرة التي ضربت الولايات المتحدة الأمريكية ٢٥ إعصاراً كان أعنفها إعصاري كاترينا وريتا، وقد صاحب هذين الإعصارين ضجة إعلامية واسعة وخصوصاً إعصار كاترينا الذي أغرق مدينة نيو أورلينز، ولم تأخذ الأعاصير التي ضربت خليج البنغال في ٢١/ ٩/ ٢٠٠٤م، والذي شرّد وقتل عشرات الآلاف من البشر من فقراء الهند أي اهتمام عالمي.

هـ- توقع اختلاط المياه العذبة الجوفية في المناطق الساحلية بالمياه المالحة نتيجة للارتفاع المتوقع لمستوى سطح البحر.

٢ـ تناقص الغابات بفعل الحرائق والطلب المتزايد على الأخشاب:

من المتوقع أن تتأثر كميات الأمطار سلباً، وبتناقص مستمر نتيجة لاقتلاع الغابات، وقطع الأخشاب، والحرائق التي تصيب الغابات، وفي كلتا الحالتين هو تدمير للغابات، مما يعني تناقصا تدريجياً للأمطار، ونجد مثالاً مأساوياً لفقدان الغابات، ثم فقدان مياه الأمطار، وانتشار المجاعات، ما يحدث في أثيوبيا فقد تقلصت مساحة الأراضي التي كانت تغطيها الغابات من ٤٠■ إلى ١■ خلال الأربعين سنة الماضية. وأدت حرائق الغابات في أستراليا فقط في عام ٢٠٠٢ إلى فقدان مليون هكتار من الغابات، وتستهلك صناعة الورق في أندونيسيا ٦٥ مليون م مكعب من الأخشاب، وعلينا أن لا ننسى دور الحروب في حرق وتدمير الغابات فقد استعملت أمريكا المادة الكيماوية الفتاكة (العامل البرتقالي) في تدمير غابات فيتنام وتدمير الغطاء النباتي مخلفة ملايين القتلى والمرضى بأنواع قاتلة من السرطانات قتلت الأطفال والنساء ودمرت الأرض وما عليها." ففي صيف عام ١٩٩٧م فقدت أندونيسيا السيطرة على حرائق غاباتها وبقي الدخان الكثيف يملأ هواء المنطقة لعدة شهور مسبباً الأمراض لملايين البشر، وفي ربيع ١٩٩٨م خرجت حرائق الغابات في جنوب المكسيك عن السيطرة، وكان الدخان يتصاعد شمالاً إلى الولايات المتحدة حتى وصل إلى المناطق الشمالية مثل شيكاغو". [٣١]

٣ـ تناقص متوسط نصيب الفرد من المياه العذبة والصراع على المياه:

يعدّ هذا من الأخطار الاستراتيجية التي تهدد منطقة الشرق الأوسط وبالذات العالم العربي، فحصة الفرد من المياه العذبة تناقصت بمعدل الثلث خلال الـ٢٥ سنة الماضية بسبب التزايد السكاني، وبسبب تغير نمط استهلاك المياه في الشرق الأوسط بالإضافة إلى التوسع العمراني والتلوث المحدود. ومن الأرقام التي تدل على نصيب الفرد المتوقع والحالي من المياه العذبة في عام ٢٠٢٥م يمكن أن يظهر لنا مدى خطورة هذه القضية:

جدول رقم (٤) يبين نصيب الفرد الحالي والمتوقع من المياه العذبة في عام ٢٠٢٥ [٣٢]

الدولة	نصيب الفرد/ عام٢٠٠٠م م مكعب	نصيب الفرد/ عام٢٠٢٥م م مكعب
مصر	١١١٢	٦٤٥
الأردن	١٧٠	٩٠
العراق	٥٢٨٥	٢٠٠٠
سوريا	٤٣٩	١٦١
السعودية	١٥٦	٤٩
لبنان	١٤٠٧	٨٠٩
اليمن	٢١٤	٧٢

ونصيب الفرد من المياه العذبة في آيسلندا أعلى حصة في العالم ٦٥٢ ألف متر مكعب، وفي المقابل حصة الفرد الإجمالية في أفريقية ٣٦ متراً مكعباً، وهي أدنى حصة في العالم.

ومن جهة ثانية **الصراع على المياه** ومحاولة توفير كميات أكبر من المياه العذبة ستكون مصدر قلق وصراع بل وحروب بين العديد من الدول، فكما كانت القبائل تدخل في حروب للسيطرة على مصادر المياه في مناطق حمى القبيلة، وكانت تحاول منع القبائل الأخرى من الحصول على المياه وخصوصاً في وقت المعارك والحرب (سبباً لحروب قبلية)، ونزاعات دولية، فإن الدول المعاصرة وخصوصاً في الشرق الأوسط تعيش أجواء من الصراع بسبب المياه.

٤-أطماع إسرائيل في مياه الدول العربية:

وتقود إسرائيل بشكل دائم ومنذ عشرات السنين صراعاً مع الدول العربية المجاورة لحدود فلسطين (الضفة الغربية وغزة والأردن وسوريا ولبنان ومصر) فهي تسيطر على ٨٠■ من المياه في الضفة الغربية وتحرم الفلسطينيين من حقهم في المياه، كما تقوم باستغلال مياه نهر الأردن، والليطاني في لبنان، وكذلك محاولاتها الدائمة في السيطرة على مياه نهر اليرموك. ونجد في مذكرات رئيس وزراء إسرائيل السابق، شارون، ما يؤكد أهمية المياه في تشكيل الصراع الإسرائيلي العربي ((يعتقد الناس أن يوم الخامس من حزيران عام ١٩٦٧م هو اليوم الذي ابتدأت فيه الحرب لكنه في الواقع ليس سوى التاريخ الرسمي لها، أما الحرب الحقيقية فقد ابتدأت قبل ذلك بعامين ونصف في اليوم الذي قررت فيه إسرائيل أن تمنع تحويل مجرى نهر الأردن، فعلى الرغم من أهمية الخلافات الحدودية بيننا وبين سوريا، فإن مسألة تحويل مجرى مياه نهر الأردن شكلت بالنسبة لنا مسألة حياة أو موت)).[٣٣].

وحول نفس الموضوع بين بطرس غالي الأمين العام السابق للأمم المتحدة، في لقاء مع موقع إسلام أون لاين ((إن المياه تمثل محور المشاكل التي تواجهها إسرائيل، فبسببها يتمسك الإسرائيليون بالأراضي المحتلة، ليس من أجل الأراضي نفسها، إنما من أجل ما تحويه من الماء)).[٣٤] وتنشط إسرائيل في دفع تركيا إلى المزيد من بناء السدود لتحرم العراق وسوريا من مياه دجلة والفرات، مع أن تركيا ليست بحاجة إلى المزيد من السدود، وسد كمال أتاتورك في تركيا كلف ٣٢ مليار دولار، ((وهو سادس سد على مستوى العالم، ويشكل بحيرة مساحتها ٨٢٥ كلم مربعاً تحتوي على ٤٨ مليار متر مكعب. وسوف تبني تركيا ٣٢٢ سداً على نهري دجلة والفرات انتهى بناء بعضها مما يؤثر مستقبلاً في حصص سوريا والعراق من المياه))[٣٥] وتوجه إسرائيل دول منابع النيل ليقيموا السدود في محاولة لحرمان مصر من كميات أكبر من مياه نهر النيل.

وقد تمكنت مصر في الستينات من القرن الماضي من إنجاز المشروع العظيم (بناء السد العالي)، بمساحة ٥٢٥٠ كيلومتراً مربعاً ما يزيد قليلاً عن مساحة نصف لبنان. ويغطي نهر النيل ٩٦■ من استهلاك مصر من المياه، وطول نهر النيل ٦٦٧٥كيلومتراً وتشترك تسع دول في الاستفادة من مياهه، وأهم هذه الدول بعد مصر، الحبشة (أثيوبيا)، كينيا، أوغندا، تنزانيا، زائير، رواندا، بروندي، والسودان. (وعدد سكان هذه الدول ١٧٥ مليون نسمة، ومن المتوقع أن يتضاعف عدد سكان هذه الدول خلال الثلاثين سنة القادمة).

ومن أفضل ما يدل على التغير في واقع المياه والصراع على المياه، حديث رسول الله ﷺ، عن أبي هريرة رضي الله عنه، قال: قال رسول الله ﷺ: "يحسر الفرات عن جبل من ذهب، فيقتتل الناس، فيقتل من كل مائة تسعون أو قال تسعة وتسعون كلهم يرى أنه ينجو". [٣٦].

٥- تزايد التلوث بمياه المجاري الصحية ومخلفات المصانع:

مع تزايد أعداد البشر وتضخم استهلاكهم من المياه للشرب والنظافة والترفيه والزراعة المروية، وأنشطة متسارعة في التصنيع، ازدادت نفايات البشر عموماً من المياه المستخدمة والملوثة، بالملوثات الصناعية الخطرة ومياه المجاري الصحية (المياه

العادمة). فقد أصبحت مياه المجاري مشكلة تلوث الأراضي الزراعية (بالمبيدات الحشرية والمواد الصناعية لمكافحة الآفات الزراعية) وتلوث المياه الجوفية ومياه الأنهار والبحيرات والشواطئ، بسبب حاجات المصانع المتزايدة للماء المستخدم في التنظيف والتبريد وكمذيب، فنرى في معظم الدول الصناعية وحيث وجدت المعالم الصناعية، فقد شيدت قرب وحول الأنهار والبحيرات" ففي الوقت الحالي تستقبل مياهنا الساحلية سنوياً ٢,٣ تريليون جالون من مياه الصرف الصحي للمحليات، و ٤,٩ مليار جالون من مياه المخلفات الصناعية، ونحن لسنا الدولة الوحيدة المذنبة في هذا الأمر فشبكة الأنهار في ألمانيا تحمل كميات هائلة من الفضلات وتلقي بها في البحر يومياً، ومعظم الأنهار على امتداد آسيا وأوروبا وأفريقيا وأمريكيا اللاتينية ينظر إليها على أنها شبكة مفتوحة لصرف المخلفات وبصفة خاصة مخلفات المصانع ومياه المجاري". [٣٧]

وهنا يؤكد واقع بيئتنا، وقد تأثر واقع المياه في عالمنا المعاصر بظواهر مقلقة لمستقبل الإنسان ومنها:

- أكبر المتأثرين من نقص المياه وتلوثها هم فقراء الدول النامية، حيث لا يوجد لديهم الكميات الكافية من مياه الشرب النقية النظيفة ويعاني ربع سكان العالم من هذه المشكلة، خصوصاً في أفريقيا وآسيا، كما أن ((ثلاثة مليارات نسمة لا يتوفر لهم الصرف الصحي المناسب، وأربعة من كل خمسة أمراض شائعة في الدول النامية تنشأ عن القذارة أو الصرف الصحي. والأمراض التي تحملها المياه الملوثة تتسبب في وفاة ٢٥ ألف شخص يومياً في الدول النامية)). [٣٨].
- معظم الأنهار والبحيرات فقدت نظافتها وأصبحت تعاني أشكالاً من التلوث والسموم، ومثال ذلك أن ((نصف أنهار وبحيرات وجداول أمريكا إما أنها تعاني من تلوث مياهها أو في طريقها لذلك، وفي نهر كياهوجا في ولاية كليفلاند أصبح التلوث لدرجة كبيرة جعلت النيران تشتعل فيه)). [٣٩].

((وفي نهر (Newriver) نيورفر الذي يتدفق من شمال المكسيك إلى جنوب كاليفورنيا قبل أن يصل إلى المحيط الهادي يعدّ بصورة عامة أكثر أنهار أمريكا الشمالية تلوثاً نتيجة لتهاون المكسيك في تطبيق معايير التلوث كما هو مطبق في الكثير من دول العالم، وكذلك الحال في العديد من أنهار وبحيرات روسيا وفي أوروبا في نهر الراين بعد أن تسربت كميات كبيرة من المعادن السامة والأصباغ ومختلف المواد الكيماوية المستخدمة على نطاق واسع في الصناعة)). [٤٠].

- ومثال ظاهر من واقع تلوث مياه الأنهار، التلوث الكبير في نهر الجانج، في الهند وهو نهر مقدس عند الهندوس، ينبع من شمال الهند من جبال الهملايا ويصب في خليج البنغال، بعد أن يقطع ٢٥٠٠ كم، وتفرغ ١١٤ مدينة هندية فيه الفضلات الآدمية، وغيرها من مياه الصرف الصحي ومخلفات المصانع، وبقايا الجثث التي تحرق بالقرب من ضفتي النهر وأخشاب الحرق وأحياناً جثث الفقراء التي تلقى في النهر ولا تجد من يقوم بمراسم الحرق، ومع هذا التلوث كله فنهر الجانج حسب عقيدتهم نهر مقدس يحجون إليه ليغتسلوا في مياهه ويتطهروا من آثامهم. ((ويقول الخبراء إن التلوث الناجم عن عوامل التلويث لنهر الجانج يتسبب في مجموعة من الأمراض التي تصيب ٤٠٠ مليون هندي بأمراض التهاب الكبد والدوزنتاريا الأميبية والتيفوئيد والكوليرا والسرطان)). [٤١].

ومن الكوارث القريبة تلوث نهر سوانجهوا في الصين في ١٣/ ١١/ ٢٠٠٤م بسبب انفجار في مصنع للبتروكيماويات التابع لمؤسسة الصين الوطنية للبترول وقد بلغ عدد السكان الذين عانوا لعدة أيام بدون مياه للشرب بحدود عشرة ملايين نسمة في الصين، كما تأثرت بعض المناطق الروسية القريبة من مجرى النهر.

وفي محيط دولنا يعدّ تلوث نهر بردى في دمشق صورة لهذا التلوث، وكذلك كان سيل عمان وسيل الزرقاء، مياه عذبة نظيفة، وبعد أن انتشر العمران وبعض المصانع البسيطة أصبحا مجرى للمجاري الصحية وعفونة تشهد بالتغير في طبيعة التلوث القاسي.

٦ـ التلوث بمخلفات النفط.

يتزايد استخدام مشتقات النفط بأنواعه المختلفة بشكل واضح في معظم الدول، ومع هذا التزايد في استهلاك هذه المنتجات يزداد تلوث الهواء والماء بالنفط، وتلوث الماء بالنفط مستمر في البحار والأنهار والمحيطات بسبب حركة نقل النفط التي تتسارع لتغطي احتياجات المجتمعات، وبسبب غرق السفن بوجه عام وبسبب غرق ناقلات النفط وعمليات غسيل وتنظيف هذه الناقلات، فإن التلوث بالنفط أقرب ما يكون من السواحل، وهذا يؤثر في حركة الملاحة في الموانئ القريبة ويهدد الثروة السمكية، عندما يشكل النفط على وجه الماء طبقة عازلة تمنع التبادل الغازي بين الماء والهواء وتقطع وصول الأكسجين للأحياء الحية في الماء وتسبب لها الموت أو الهلاك.

وفي حرب الخليج الثانية (حرب الولايات المتحدة وحلفائها على العراق لإجباره على الخروج من الكويت في عام ١٩٩١م) ظهر بوضوح التلوث بالنفط وآثاره بسبب انتشار الحرائق في آبار النفط على نطاق واسع في الكويت وجنوب العراق، وبسبب تسرب النفط بكميات ضخمة من آبار النفط في مناطق الحرب، الأمر الذي هدد بشكل قوي محطات تنقية المياه في الخليج العربي، كما شوهدت كميات هائلة من الأسماك النافقة في مياه الخليج، وقد أمطرت السماء وسقطت هذه الأمطار سوداء حامضية على مناطق شمال الجزيرة العربية، ومناطق سواحل الخليج في إيران وقطر والبحرين وبعض مناطق الإمارات العربية المتحدة.

٧ـ التسارع في استهلاك كميات كبيرة من مياه الشرب والمياه الصالحة للاستخدام البشري:

بسبب النمو السكاني السريع وازدياد عدد سكان العالم خلال الخمسين سنة الماضية ازداد استهلاك البشر للمياه بسبب التقدم الصحي وازدياد الوعي بشكل عام بضرورة وأهمية النظافة على المستوى الفردي والنظافة الشخصية، وبسبب انتقال غالبية الناس للعيش في المدن وسكنهم في مساكن واسعة نسبياً ويتطلب تنظيفها كميات أكبر من المياه. ومن الأرقام نرى أن حاجات العالم إلى المياه كانت ١٢٥٠ كيلومتراً مكعباً لعام ١٩٦٥م، وإلى ٤٢٥٠ كيلومتراً مكعباً لعام ١٩٩٢م، ومن المتوقع أن تتجاوز ٥٢٤٠كيلومتراً مكعباً عام ٢٠٠٢م.

ومن جهة أخرى ازدادت مساحات الأراضي التي تروى بالمياه (الزراعة المروية) لتغطية حاجات الناس من المواد الغذائية الزراعية. فعلى سبيل المثال مدينة المكسيك يتراجع مستوى الماء في المستودع الرئيسي للمياه الجوفية للمدينة بمعدل يصل إلى ١١ قدماً في السنة. وفي بكين عاصمة الصين ينخفض مستوى المياه الجوفية سنوياً بنحو ٦,٥ قدم، وفي معظم دول العالم يزداد الضغط على طلب المياه. وكلما ارتفع مستوى الدخل ازدادت مساحة الأراضي المزروعة والتي تعتمد على الري.

نظرة على واقع المياه في الأردن:

يختلف واقع توفر المياه واستخدامه في الدول العربية من دولة إلى أخرى، ويمكن النظر إلى الدول العربية من خلال توفر المياه بتصنيفها إلى مجموعتين:

- دول تعاني من نقص حاد في المياه ومنها الأردن، ودول الخليج بما فيها المملكة العربية السعودية، واليمن، وتونس، وجيبوتي وليبيا.
- دول لديها كمية كافية من الماء، وهي العراق، السودان، موريتانيا، سوريا، الجزائر، مصر، المغرب، لبنان، والصومال.

وهنا نجد أن الأردن من الدول التي تعاني من نقص المياه، وفي مقابلة مع (الدكتور حازم الناصر)، وزير المياه السابق في الأردن، بيّن أن الوضع المائي في الأردن مقلق والعجز السنوي ٢٥■، بسبب قلة المصادر المائية، والنمو السكاني، وبيّن أن ٩٩■ من سكان الأردن تتوفر لهم خدمات توصيل المياه عبر شبكة المياه، وأن ٥٥■ من المواطنين تشملهم خدمات الصرف الصحي.

وقال إن نصـيب الفرد من المياه في الوقت الحالي يبلغ ١٧٠ متراً مكعباً سـنوياً، وبعد عقدين سوف يتضاعف عدد السكان (من خمسة ملايين تقريباً إلى عشرة ملايين نسمة)، وسينخفض نصيب الفرد إلى ٩٠ متراً مكعباً سنوياً.

وقد واجه الأردن وضـعاً صـعباً في صيف عام ١٩٩٨م، بسبب التلوث في المياه، وخصوصاً في مدينة عمان، حيث قامت إسـرائيل، بضـخ مياه ملوثة إلى الأردن (بعد اتفاق السـلام – وادي عربة بين الأردن وإسـرائيل، على أن تقوم إسـرائيل بتزويد الأردن سـنوياً بخمسـين مليون متراً مكعباً من المياه)، وقد أكدت وقتها شـركة سـتانلي الاسـتشـارية الأمريكية، ((أن المياه التي وصـلت إلى محطة زي لتنقية المياه، مياه تحتوي على ديدان ميتة غير طفيلية، تتحلل خلاياها منتجة أحماضاً عضوية وروائح كريهة ومذاقاً غير مسـتسـاغ. وقد عانت مدينة عمان من هذه المياه التي كان لها لون وطعم ورائحة، ووصل سعر صهريج المياه سعة ٦ أمتـار مكعبـة ما بين ٥٠- ٦٠ديناراً أردنياً، بينما كان سـعره قبل الأزمة ما بين ٦-٨ دنانير أردنية فقط. وقد تخوف الناس من الآثار السلبية الصحية التي قد تسببها هذه المياه الملوثة لاحقاً)). [٤٢].

وقد نشـطت في وقتها جمعية حماية المسـتهلك وبعض نواب مجلس الأمة وقامت الصـحف في تناول هذا الموضـوع بشـكل يومي لدفع الجهات الرسمية لمعالجة هذا التلوث وهذه الأزمة، وقد تسببت هذه الأزمة في استقالة وزير المياه، وكان دور جمعيات حماية البيئة الأردنية محدوداً.

٧ـمشكلة التلوث النووي

مقدمة:

كانت بشاعة جريمة قصف مدينة هيروشيما اليابانية في ٦ آب ١٩٤٥، وبعدها في ٩آب مدينة نجازاكي بالقنابل الذرية من قبل الولايات المتحدة الأمريكية، كارثة إرهابية فاقت بتدميرها تصور الإنسان وتوقعاته بقدرة الطاقة النووية في التخريب والتدمير، وكانت بمثابة الإنذار الصارخ لبني البشر لحظر الأسلحة النووية فالإشعاعات النووية هي أخطر الإشعاعات التي تؤثر تأثيراً مزمناً وقاتلاً ومدمراً للإنسان والكائنات الحية والبيئة بكل مكوناتها. ويمكن تعريف التلوث النووي: بأنه انبعاث الإشعاعات النووية الخطرة نتيجة حوادث أو تفجيرات نووية تعمل على تدمير خلايا الكائن الحي بشكل مباشر عند التعرض للإشعاع المباشر وغير المباشر للإشعاعات المنتشرة في الهواء أو الماء أو التربة أو الغذاء. ويتسبب التلوث النووي في تغيير طبيعة خلايا وأنسجة الجسم، فتتكون مواد كيماوية عند وصولها لخلايا الجسم من خلال الدورة الدموية، وتظهر أعراض مثل الصداع، والإسهال، وآلام البطن، وارتفاع درجة الحرارة، مما يسبب تلفاً سرطانياً في أنسجة الإنسان وتركيب خلاياه.

وبعد أن ضربت الولايات المتحدة الأمريكية اليابان بالقنابل الذرية، وما تلا ذلك من انتشار للتجارب النووية، وانتشار استخدام الطاقة النووية في محطات توليد الكهرباء، وانتشار كميات كبيرة من العناصر المشعة بسبب التجارب المتزايدة لاستخدام الطاقة النووية في مجال التسلح.

ومن الأرقام أدناه نجد حقيقة انتشار المفاعلات النووية في العالم التي تستخدم للأغراض المدنية، وهذه الأرقام لا تشمل التجارب العسكرية السرية، والاستخدام العسكري لليورانيوم في الحروب التي خاضتها أمريكا في فيتنام، وكوريا، والعراق، وأفغانستان واستخدام إسرائيل اليورانيوم المنضب في عملياتها العسكرية في الأراضي الفلسطينية المحتلة، في الضفة الغربية وغزة.

ففي عام ١٩٧٧، امتلك العالم ١٩٤ مفاعلاً نووياً، نصف هذه المفاعلات في الولايات المتحدة الأمريكية وروسيا والباقي موزعة على ١٨ دولة. وفي عام ١٩٨١ ارتفع عدد المفاعلات إلى ٢٤٥ مفاعلاً نووياً موزعة على ٢٢ دولة وأصبح عدد هذه المفاعلات في عام ١٩٨٦، ٣٦٦ مفاعلاً نووياً، تعمل بسعة ٢٥٥,٦٧٠ ميجا واط وتولد ١٥■ من كهرباء العالم [٤٣]. أي أن عدد المفاعلات النووية في العالم في ازدياد، وهذا يضع احتمالية تزايد انتشار خطر الإشعاعات النووية.

وفي الجدول الآتي ما يبين توزيع المفاعلات النووية التي تولد الكهرباء، المحطات العاملة والمحطات تحت الإنشاء في عام ١٩٨٦ [٤٤].

جدول رقم (٥)

الرقم	الدولة	عدد المحطات العاملة	عدد المحطات تحت الانشاء	المجموع	أوضاع العالم
١	الولايات المتحدة الأمريكية	٩٢	٢٨	١٢٠	
٢	الاتحاد السوفياتي	٤٤	٢٩	٧٣	
٣	فرنسا	٤٤	١٨	٦٢	
٤	اليابان	٣٣	١١	٤٤	

٥	بريطانيا	٣٨	٤	٤٢
٦	ألمانيا	١٦	٧	٢٣
٧	كندا	١٧	٥	٢٢

أكبر الدول استخداماً للطاقة النووية في توليد الكهرباء كما يشير الجدول الولايات المتحدة الأمريكية والاتحاد السوفياتي سابقاً.

ويُعدّ العالم العربي خالياً من المفاعلات النووية، وقد حاول العراق بناء مفاعل نووي بمساعدة روسية في عام ١٩٦٨ ولكن إسرائيل قامت بتدميره في بداية الثمانينات قبل أن يبدأ العمل به، كما قامت إسرائيل بقتل عدد من العلماء العرب الذين كانوا يعملون لإنجاز هذا المشروع.

التلوث الإشعاعي وتأثيره في الإنسان والبيئة

إن الأشعة النووية التي قد يكون مصدرها تجارب نووية، أو تفجيرات لعمليات حربية حقيقية، أو لتسرب هذه الأشعة من مفاعلات نووية، أو لدفن المخلفات النووية تحت ظروف غير مناسبة تسمح بتسرب الأشعة النووية. فالتفجيرات النووية التي تكون بدايتها كرة النار الضخمة الهائلة، وما يتسبب بعد ذلك من صدمة عنيفة، ودرجة حرارة عالية قد تصل إلى ملايين الدرجات، والضوء القوي والإشعاعات الفتاكة التي قد تصل إلى مناطق واسعة من الأرض تؤثر تأثيراً خطيراً قاتلاً ومزمناً في الكائنات الحية والبيئة من هواء وتراب ومياه.

ومع أن الإنسان يتعرض لمصادر إشعاعية طبيعية تدخل إلى جسم الإنسان عن طريق الطعام أو الماء أو الهواء والجسم البشري له القدرة على تحمل ومقاومة الإشعاعات الطبيعية، ويتعرض الإنسان في المتوسط إلى جرعة قد تزيد عن (١٠٠) مئة ملي ريم سنوياً ((الملي ريم: هي وحدة قياس الجرعة الإشعاعية بالنسبة للإنسان)). ويتلقى الإنسان جرعات إشعاعية تتفاوت حسب طبيعة حياة الإنسان وظروف ومكان سكنه وطبيعة المنطقة التي يسكنها، وتؤثر في مواد البناء التي يتكون منها مسكنه وقرب هذا المسكن من الغابات أو مصادر المياه والأنهار أو على بحيرة أو إذا كان على شاطئ مفتوح أو كان قريباً من محطات توليد الكهرباء وخطوط الضغط العالي الكهربائية، أو قريباً من مصانع تنتج مواد كيماوية أو مبيدات حشرية أو قريباً من محطات ومفاعلات نووية.

أي أنه في الظروف الطبيعية لحياة الإنسان العادية، فإن المحيط الذي يعيش فيه الإنسان يحتوي على عناصر مشعة للجسم البشري له القدرة على امتصاصها ومقاومتها دون أي تأثيرات سلبية، ولكن في حالة الإشعاعات النووية فإن الأمر مختلف، بسبب القدرة التدميرية التخريبية الفائقة للأشعة النووية على الإنسان والبيئة.

خطر الإشعاع النووي

الإنسان والكائن الحي والبيئة الطبيعية وحدة واحدة، فالإنسان بتركيبه الفسيولوجي والعصبي يمثل جزءاً من الطبيعة وصورة لها، ولهذا فإن أيَّة إشعاعات نووية تصيب وتؤثر في جزء من جسم الإنسان لابد وأن ينعكس هذا الأثر على باقي الجسم وعلى وظائفه وبنيته، وكذلك فإن أي تأثير للأشعة النووية في مكون من مكونات البيئة لابد أن ينعكس على البيئة الطبيعية الغريبة من مصدر الإشعاعات وعلى الإنسان الذي يعيش في هذا الوسط البيئي.

وخطر الإشعاع النووي على الإنسان لا يتوقف عند الخطر على جسم الإنسان وخلاياه والجينات الوراثية التي تهدد واقع الإنسان ومستقبل الأجيال القادمة، بل يتعدى ذلك إلى تهديد حقيقي لمستقبل الإنسان على هذه الأرض:

فالإشعاعات النووية تؤثر في الأعضاء المنتجة للدم والجلد، والجهاز الهضمي والعين، والجهاز العصبي، والعظام والأسنان، والغدد الصماء والجهاز البولي والرئتين والجهاز التناسلي. والنتيجة التي قد تسببها هذه الإشعاعات، ضعف البنية والمرض وأشكال مختلفة من السرطانات، وتشوهات عقلية وجسمية، وموت وهلاك.

هذه الآثار التي تسبب الألم والمعاناة والمرض والموت للبشر، تصيب في نفس الوقت عناصر البيئة، فالإشعاع النووي يؤدي إلى تلوث الهواء، مما يؤدي إلى تلوث التربة والمياه والغذاء للبشر والكائنات الحية.

ومن خلال التجارب النووية التي تجريها الدول ومن خلال استخدام الأسلحة النووية الفتاكة التي أسهمت بنشر الأمراض التي تفتك بالإنسان وتلوث الهواء والمياه والتربة والغذاء.

أهم الكوارث النووية في العالم:

ومن أهم الكوارث النووية التي شهدها العالم بسبب التلوث النووي ما يلي:

١) ضربت الولايات المتحدة الأمريكية مدينة هيروشيما في ٦ آب ١٩٤٥ بالقنبلة الذرية التي قتلت (٨٠) ألف فرد و (٧٥) ألف جريح، ومدينة نجازاكي في ٩ آب ١٩٤٥ وذهب ضحيتها (٤٠) ألف قتيل، بينما تشير وكالة المخابرات المركزية الأمريكية إلى مقتل (٢١٠) آلاف ياباني من المدنيين، وهذا جانب من التاريخ الأسود للحروب الأمريكية ضد العالم.

٢) قامت الولايات المتحدة الأمريكية عام ١٩٥٤ بتفجير قنبلة هيدروجينية بقوة ١٥ مليون طن على جزيرة (بكيني) بهدف توليد أكبر كمية من الغبار الذري المتساقط وأحدث الانفجار حفرة عمقها ٢٤٠ قدماً داخل الأرض، واتساعها ٦٠٠٠ قدم، وصهر كميات هائلة من صخور الجزيرة المرجانية، وقد وصل الغبار المتساقط إلى جزيرة (رونغ لاب) والتي تبعد عن جزيرة بكيني ١٠٠ ميل، وغطى الغبار المتساقط سطح هذه الجزيرة بطبقة سمكها ٤سم ووصلت آثار هذا التفجير إلى جزيرة ((أوتريك)) التي تبعد عن جزيرة بكيني ٣٣٠ ميلاً والتي كانت مأهولة بالسكان بعدد ٢٣٠ نسمة، ومن المراقبين التابعين للجيش الأمريكي ٢٠ فرداً وشعر سكان هذه الجزيرة بالغثيان، واحتراق الجلد وتقشره، وتساقط الشعر مما تسبب لاحقاً في ارتفاع معدلات الإصابة بالسرطان وخصوصاً سرطان الغدة الدرقية، وسرطان الدم ومشكلات في التناسل، وإصابة المواطنين بحالات العقم، وزيادة معدلات الإجهاض، وولادة أطفال مشوهين نتيجة لهذه التجربة، وقد وصف أحد العلماء الأمريكيين المشاركين والمنفذين لهذه التجربة ما حدث للمقيمين في هذه الجزيرة... وكأنهم فئران تجارب ((إن هؤلاء الناس لا يعيشون بنفس الأسلوب الذي نتبعه نحن الذين أخذنا بأسباب الحضارة، ولكنه يبقى من الصحيح أيضاً أنهم أقرب شبهاً بنا من الفئران)) [٤٥] ومن الجدير بالذكر أن الرئيس كينيدي لم يوافق على تصنيع القنبلة الهيدروجينية وكذلك الرئيس كارتر، ووافق الرئيس رونالدريغان على تصنيعها.

٣) وفي الفترة ما بين سنة ١٩٤٩- ١٩٦٢ قامت القوات السوفياتية بإجراء حوالي ٣٠٠ تجربة على الأسلحة النووية في جمهورية كازاخستان، دون إعلام السكان المدنيين [٤٦].

٤) قامت الصين بتجارب نووية في مقاطعة كسينجيانغ Xinjiang وفي منطقة (لوب نور LopNor) ذات الأغلبية المسلمة، والتي تعدّ موقع التجارب النووية الصينية، حيث أجرت الصين (أربعاً وثلاثين تجربة نووية) في لوب نور سنة ١٩٦٤- ١٩٨٨ [٤٧].

٥) في ٢٦ نيسان ١٩٨٦، حدث انفجاران قويان دمرا واحداً من المفاعلات النووية الأربعة المستخدمة في توليد الطاقة الكهربائية في تشرنوبل Chernobyl في كييف/ أوكرانيا/ الاتحاد السوفياتي سابقاً، وامتدت آثار هذا الانفجار لتشمل العالم بأسره، وفي غضون بضعة أيام كانت معظم أنحاء أوروبا تسجل أعلى مستويات للتساقط الإشعاعي في تاريخها، وخلال أسبوعين كان الإشعاع قد وصل طوكيو وواشنطن وكافة أنحاء نصف الكرة الأرضية الشمالي، لقد كان حادث تشرنوبل بحق أخطر حادث نووي يتعرض له العالم حتى الآن، وكان للحادث آثار ودمار مباشر وغير

مباشـر، فقد كان لهذا الانفجار آثار بيئية وآثار على صـحة الناس في أوكرانيا وأنحاء أوروبا، وآثار اقتصـادية في قطاع الزراعة ومربي الحيوانات وفي خصـوبة الأرض وإنتاجها من المحاصـيل الزراعية وآثار سـياسية ومالية في نفس الوقت ص[٤٨] حيث دفعت الرياح الغازات المنبعثة إلى شمال أوروبا وجنوبها في ٢٨ نيسان ولم يكن السوفيت قد أعلنوا عن هذا الانفجار. وتلا الحادث سـقوط أمطار غزيرة أسهمت في تلوث تربة المنطقة لمدة قد تصل إلى ٣٠٠ عام – (تلوث جزئي بمـادة السـيزيوم) وأدت الغـازات المنبعثـة إلى وفـاة مـا بين ١٥-٣٢ ألف فرد من أبناء المنطقة بعد مرور عدة سنوات كما قتل ٤٠٠٠ إنسان من الذين شاركوا في عمليات التنظيف، وقضت الأشعة على الأشجار والحيوانات في حدود ١٠كم، وقدّر عدد الذين أصـيبوا بأمراض خطيرة بـــ٧٠ ألفاً، والذين أصـيبوا بالعجز بـــ ٨٠ ألفاً، أما عدد حالات الذين أصـيبوا بسـرطان الغدة الدرقية فقد قُدّر بـــ ٣,٤ مليون حالة في روسـيا وأوكرانيا وروسيا البيضاء، وقدرت الخسـائر الاقتصـادية بـــ٣٠٠ مليار دولار. وبعد هذا الحادث تنامت الردود السـياسـية من قبل عدد من المسـؤولين في الـدول الأوروبيـة بضـرورة التخلص من الطاقة النووية أو تأجيل تنفيذ المحطات المتفق عليها لتوليد الكهرباء بالطاقةالنووية، وتطالب بمزيد من الرقابة على المحطات العاملة والوقاية، كما تنامت المعارضـة الشـعبية ضد بناء محطات نووية جديدة في عدد من دول أوروبا[٤٩].

٦) اسـتخـدمـت الولايـات المتحدة الأمريكية في حرب الخليج الثانية ((الحرب على العراق)) في ١٩٩١، ٣٥٠ طناً من اليورانيوم المشـع ((اليورانيوم المسـتنفذ أو المنضـب)) وهو اليورانيوم المخفف وهو مادة مشعة صلبة ذات كثافة عالية أثقل من الحديد بـــ ١٠٧ مرات وهو يجعل القذيفة المصنعة من اليورانيوم المستنفذ ذات تأثير قوي جداً وخصوصاً في قـدرتهـا على اختراق الآلات والـدروع والـدبـابـات، ولهـا القدرة على اختراق الدبابة، وهو في نفس الوقت معدن رخيص الثمن ومتوفر بكميات هائلة (واحد ملغم من اليورانيوم المنضـب يشـع مليون دقيقة). ومن المتوقع أنه بسبب الحرب على العراق واستخدام هذه المادة من قبل الحلفاء أن يستمر أثر هذه المادة التدميرية على البيئة إلى ٤٠٠ مليون سـنة، وظهرت أعراض سـرطانية مباشـرة قتلت عشرات الألوف من الأطفال وزادت من عدد الولادات المشوهة في العراق، كما وصـلت هذه الآثار السـلبية إلى مناطق في الكويت والسـعودية وعانى العديد من جنود أمريكا والحلفاء من أعراض سرطانية عرفت وقتها بأعراض حرب الخليج [٥٠].

٧) اسـتخدمت الولايات المتحدة الأمريكية في حربها على العراق في آذار ٢٠٠٣ اليورانيوم المنضب في ضربها لقطاعات الجيش العراقي، وخصـوصـاً معركة مطار بغداد، وقد لاحظ الدكتور سـيغورات هورست غونتر، بروفيسور وطبيب ألماني متخصـص بالتأثيرات الإشـعاعية الطبية وجود إطلاقة اليورانيوم المسـتنفذ (المنضـب) على الطريق بين عمان وبغداد، وكان حجمها بحجم السـيجارة، وتحتوي الإطلاقة على مواد مشـعة قوة ١١مايكروسـيفرت/ سـاعة، والحد الأعلى المسموح للعاملين التعرض لـــ ٥٠ مايكروسيفرت / سنة، وقد تأثر الأردن بالحرب على العراق حيث بدأت الخردة القادمة من العراق/ أسـلحة ومعدات الجيش العراقي بعد أن دمرت وتم تقطيعها لبيعها على شـكل خردة، حيث كانت تدخل إلى الأردن بمعدل ٣٠٠ شاحنة يومياً اعتباراً من أيار ٢٠٠٣، ودخل الأردن في نفس العام أكثر من ٤٤ ألف طن، وسمحـت منطقـة العقبـة الخـاصـة بـدخول الخردة العراقيـة كما دخلت إلى المنطقة الحرة في الزرقاء وتفجرت بعض هذه الخردة، كما تفجر بعضها في منطقة الحاتمية/ الموقر واعترفت وكالة الطاقة الأردنية بضبط مصادر مشـعة في المنطقة الحرة في الزرقاء. ويسـتخدم قسـماً من هذه الخردة لأغراض البناء والذي يحمل إشـعاعات قد تبقى حتى ١٥٠٠ سنة.[٥١].

٨) آثار مفاعل ديمونا الإسرائيلي:

يعود إنشاء المفاعل إلى عام ١٩٦٣ بمساعدة فرنسا وبدعم الولايات المتحدة الأمريكية في جنوب فلسطين في صحراء النقب، وأكد سفيان التل وجود تقارير عديدة تؤكد وجود تسرب كبير للإشعاعات من المفاعل، وأن هناك تآكلاً في البنية المعدنية التي تغلف المفاعل، وبين مواقع المدن الأردنية التي تقع في مهب الرياح القادمة من المفاعل وهي الكرك والطفيلة والشوبك ومعان والبتراء، هذا بالإضافة إلى سكان الصافي ووادي عربة ومنشأة البوتاس في الجزء الجنوبي الذي جف من البحر الميت [٥٢].

كما يتم دفن النفايات النووية في فلسطين المحتلة وأراضي السلطة الفلسطينية، وفي النقب، ومصر – سيناء، والجولان السورية، وجنوب لبنان.

وتستخدم إسرائيل بشكل متواصل اليورانيوم المستنفذ (المنضب) في الضفة الغربية وغزة، في حربها على الفلسطينيين ((كما استخدمت أسلحة تحتوي على اليورانيوم في حربها على لبنان في تموز ٢٠٠٦ فقد أكدت صحيفة الإندبندنت البريطانية وجود نشاطات إشعاعية سببها العدوان الإسرائيلي، مما يشير إلى استخدام هذه الأسلحة في عدة مناطق لبنانية [٥٣].

إن إجراء التجارب على البشر واختبار الأسلحة النووية لم يتوقف وما زالت مواطن كثيرة من العالم موطناً لإجراء تجارب على البشر وكأنهم فئران تجارب، فالولايات المتحدة الأمريكية استخدمت اليورانيوم المستنفذ في أفغانستان والعراق، وكذلك تستخدم إسرائيل قذائف مصنوعة من اليورانيوم المستنفذ في الأراضي الفلسطينية المحتلة (في الضفة الغربية وغزة). وقد جرى اتفاق دولي على إيقاف التجارب النووية في عام ١٩٩٢، ولكن الدول لم توقف تجاربها ولا استخداماتها لليورانيوم المستنفذ، ومع أن مؤتمر نزع السلاح الذي عقد في جنيف عام ١٩٩٤، أكدّ على إيقاف التجارب النووية ولكن معظم الدول المالكة للقدرات النووية لا تطبق ما جاء في هذه المعاهدة.

وتشير حالة تعدين اليورانيوم في الولايات المتحدة الأمريكية إلى أن الحكومة لم تزود السكان الأمريكيين المحليين الأصليين بنفس المعلومات والإجراءات الواقية المتعلقة بالصحة الوقائية التي زود بها السكان البيض، ولسنوات عديدة جرى حجب المعلومات حول طبيعة أمراض السكان الأمريكيين الأصليين في بعض المناطق، كما أنه في العديد من بلدان العالم جرى استخدام البشر من جنود وأناس أحياناً ضد رغبتهم وأحياناً كثيرة دون معرفتهم أو موافقتهم لأغراض تطوير الأسلحة الكيماوية والنووية [٥٤].

٨ـمشكلة الطاقة

تُعدُّ الطاقة في الوقت الحاضر من العناصر الاستراتيجية المهمة التي لا تستطيع البشرية أن تستغني عنها، خاصة بعد أن أصبحنا في عصر صارت فيه الآلة التي تعمل بالطاقة رمزاً لكل تطور وتقدم. ومن هنا أصبح نقص مصادر الطاقة في أي من الدول مشكلة بيئية ملحة تتطلب مساهمة دول العالم الأخرى في إيجاد حلول لها.

أبعاد مشكلة الطاقة

تبرز مشكلة الطاقة في ثلاثة أبعاد رئيسية هي:

١) تزايد معدلات استهلاك الطاقة بشكل سريع مما يؤدي إلى عجز الكثير من الدول عن الوفاء بهذه المعدلات. أو يكون الوفاء بها على حساب التنمية والبيئة.

٢) يعتمد توفير الطاقة في الوقت الحاضر على المصادر غير المتجددة (الفحم، النفط، الغاز الطبيعي، المعادن) وهذه المصادر معرضة للنفاد على فترات زمنية مختلفة.

٣) أن معظم الطاقة المستخدمة في الوقت الحاضر طاقة ملوثة للبيئة وهذا يؤدي إلى تفاقم مشكلة التلوث ومخاطرها ويجعل الاستمرار في استخدامها أمراً غير مرغوب فيه بيئياً.

مصادر الطاقة

يمكن تقسيم مصادر الطاقة إلى مجموعتين أساسيتين هما: مجموعة مصادر الطاقة غير المتجددة، ومجموعة مصادر الطاقة المتجددة.

أولاً: مصادر الطاقة غير المتجددة:

تتمثل الطاقة غير المتجددة في المصادر ذات المخزون المحدود غير القابل للتجديد أو التعويض في فترة زمنية معقولة، لأن معدل استهلاكها يفوق معدل تعويضها، أو أن عملية تعويضها بطيئة جداً. وهذا يعني أنه لا يمكن الاعتماد عليها بشكل كبير، بالإضافة إلى أنها طاقة ملوثة للبيئة مما يجعل الاستمرار في استخدامها أمراً غير مرغوب فيه بيئياً. إن أبرز الأسباب التي أدت إلى زيادة الاستهلاك بشكل كبير هو التزايد السكاني الكبير في أنحاء العالم وتطور صناعة الآلات ووسائل النقل المختلفة.

ويمثل الفحم الحجري والنفط والغاز الطبيعي والمعادن أهم عناصر هذه المجموعة.

١) الفحم الحجري

يعدّ الفحم الحجري من أقدم مصادر الطاقة غير المتجددة استخداماً وأكثرها احتياطاً. وقد كان الفحم المحرك الأول للثورة الصناعية في النصف الثاني من القرن التاسع عشر، وبقي إلى ما قبل الحرب العالمية الثانية مصدراً للطاقة الأكثر استخداماً في العالم إلى أن فقد قيمته ليحل محله البترول والغاز الطبيعي. ويساهم الفحم في الوقت الحاضر بنحو ٢٩■ من حاجة العالم من الطاقة. ويفوق مخزون الفحم في العالم أيّاً من مصادر الطاقة الأخرى حيث يكفي لـ ٤٠٠ سنة وتأتي الولايات المتحدة في مقدمة الدول المنتجة للفحم تليها روسيا ثم الصين وبولندا وإنجلترا وألمانيا.(٥٥).

ويعتبر الفحم من ملوثات الجو الخطيرة لأن احتراقه يؤدي إلى تصـــاعد غازات الكبريت مع غازات أول وثاني أكســـيد الكربون مما يؤدي إلى تساقط المطر الحمضي.

٢) النفط

هو أكثر مصادر الطاقة استخداماً في الوقت الحاضر. وقد تكون النفط من أحياء قديمة تحللت وتسربت إلى طبقات أرضية بعيدة، وبقيت في مخازنها ملايين السـنين حتى ضـخها الإنسـان إلى سـطح الأرض. ولم يتم الاكتشاف الحقيقي للنفط إلا في عام ١٨٦٠ حين تم حفر أول بئر في الولايات المتحدة وتم تصـــدير أول شـــحنة من النفط المعبأ في براميل من أمريكا إلى بريطانيا عام ١٨٦١ (٥٦) ويمد النفط العالم بحوالي ٤٣■ من حاجاته من الطاقة حيث تشير الأرقام إلى أن ٨٠■ تقريباً من مخزون العالم للبترول موجود في الشـرق الأوسـط، وتتصـدر المملكة العربية السـعودية قائمة منتجي النفط في العالم يليها العراق ثم إيران والكويت والإمارات (٥٧).

وقد تزايد استهلاك النفط بشكل كبير مما أدى إلى الخوف من نفاد بسرعة كبيرة إذا بقيت معدلات الاستهلاك على ما هي عليه الآن. ويتوقع الخبراء أن هذا التناقض سيؤدي إلى ارتفاع أسعاره إلى الحد الذي تعجز دول كثيرة عن شرائه.

والآثار الضـارة لمشتقات النفط المستعملة كوقود تكمن في أنها تحتوي على الكبريت الذي غالباً ما يخلط بالرصاص حيث يتصـاعد الكبريت في الجو على هيئة أكاسـيد تتحول إلى مطر حمضـي. أما الرصاص فيتصاعد في الجو أثناء الاحتراق ويؤدي إلى حدوث مشكلات بيئية خطيرة، كذلك يتصاعد غاز أول أكسيد الكربون وغيرها من الغازات الخطيرة التي تترك أثاراً ضارة على الكائنات الحية والعناصر غير الحية في البيئة.

٣) الغاز الطبيعي:

ويعتبر من مصـادر الطاقة التي بقي اسـتخدامها محدوداً ومحلياً حتى السـتينات من القرن الماضي عندما تم تسييله في ولاية آلاسـكا عام ١٩٦٩ وصـدرت الشـحنة الأولى منه إلى اليابان ومن ثم بدأت الجزائر بتسـييله، وتبعتها الإمارات العربية المتحدة والكويت وإندونيسيا وقطر وبروناي.

وكان الغاز الطبيعي في السـابق يتم حرقه لضـرورات السـلامة وبقي الوضع كذلك إلى أن أصبح بالإمكان نقله لمسافات بعيدة بواسـطة الأنابيب وتوزيعه على مختلف المناطق التجارية والصـناعية والمنازل. ويقدر حجم الاحتياطي العالمي منه بحوالي (٢٠٠٠) تريليون قدم مكعب منها حوالي ٦٠■ في منطقة الشـرق الأوسـط بالتحديد في قطر وإيران والسـعودية والإمارات العربية المتحدة (٥٨).

٤) المعادن

يوجد في القشرة الأرضية مئات المعادن وقد بدأ استخراجها بشكل كبير منذ حوالي ١٣٠ سنة تقريباً بعد التطور الصناعي وازدياد الحاجة إلى الكثير من المعادن في الصناعات المختلفة وتطور وسائل استخراجها. لقد أثرت المعادن بشكل كبير على حركة الإنسـان وخلقت مراكز اقتصـادية ومدن كبيرة ومزدحمة بالسكان ما كانت لتكون لولا اكتشاف المعادن بها (مثل المدن الأمريكية الكبيرة على سواحل الولايات المتحدة العربية التي ازدهرت بعد اكتشاف الذهب وغيره في هذه المناطق في منتصف القرن التاسع عشر مما أدى إلى هجرة السكان من السواحل الشرقية للولايات المتحدة إلى هذه المناطق لاستغلالها بشكل كبير.

ولاشـك أنه أصبح هناك تزايد في استخدامات الإنسان للحديد والنحاس الألمنيوم والقصدير والذهب والفضة والبلاتين وغيرها، سواء في إنتاج السيارات ووسائل النقل الأخرى، أو في إنتاج الآلات والأدوات والمنشآت والنقود المعدنية وغير ذلك.

إن جميع المعادن قابلة للنفاد والعمر الزمني لمعظمها قصـــير وقد أكدت الدراســـات أن كميات المعادن المتبقية في الأرض تتراجع بسـرعة، وقد أوشـك بعضـها على النضوب (٥٩) لذلك يجب حمايتها واستخدامها بشكل عقلاني وبدون إفراط لإطالة عمرها.

ثانياً: مصادر الطاقة المتجددة (الطاقة البديلة)

وهي تمثل الطاقة التي تتجدد تلقائياً ولا تتعرض للنفاد وهي طاقة نظيفة غير ملوثة للبيئة، لذلك تعتبر طاقة مرغوبة بيئياً واقتصادياً ومستقبلياً وسوف تؤمن للبشرية تحقيق احتياجاتها من الطاقة إلى ما شاء الله.

وقد بدأت هذه الطاقة تحظى باهتمام العالم عامة والدول الصناعية خاصة في أعقاب أزمة النفط العالمية عام ١٩٧٣ أثناء الحرب العربية الإسرائيلية وحظر النفط للولايات المتحدة والدول الغربية من قبل الدول العربية المصدرة للنفط للضغط على هذه الدول لدعمها لإسرائيل. وقد أدت زيادة التلوث في العالم أيضاً إلى التفكير الجدي في استخدام مصادر الطاقة النظيفة.

وتتمثل مصادر الطاقة المتجددة في الطاقة الكهرومائية، والشمسية، والحرارية الأرضية والريحية والهيدروجين.

١) الطاقة الكهرومائية

هي الطاقة المولدة من قوة اندفاع المياه، سواء كان هذا الاندفاع نتيجة تساقط المياه طبيعياً كما هو الحال في الشلالات، أو اصطناعياً كما هو الحال في السدود حيث يتم حجز كميات كبيرة من المياه خلف تلك السدود ثم السماح بتدفقها على توربينات فتؤدي إلى دورانها وتوليد الكهرباء.

ولا تزال هذه الطاقة غير مستغلة بشكل كبير لاعتبارات كثيرة منها:

١- إن معظم هذه الطاقة تقع في دول نامية في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية، وهي دول غير قادرة على استثمار إمكاناتها المائية لقلة الصناعات بها، التي تعتبر المستهلك الأكبر لهذه الطاقة. بالإضافة إلى قلة رؤوس الأموال اللازمة لإقامة محطات وسدود لتوليد الكهرباء.

٢- تقع الكثير من المساقط المائية في مناطق نائية بعيدة عن مناطق العمران وهذا يجعل استخدامها أمراً غير عملي.

وتشكل الطاقة الكهرومائية اليوم أكبر مصادر الطاقة المتجددة استخداماً بنسبة ٧■ [٦٠].

٢) الطاقة الشمسية

تعدّ الطاقة الشمسية من أكبر مصادر الطاقة وفرة على سطح الأرض ومع ذلك لا تزال استخداماتها قليلة جداً، وتتلقى الأرض من الشمس في كل ثانية طاقة تعادل ما ينتج عن حرق ٦ ملايين طن من الفحم. وتعتبر الشمس أصل معظم مصادر الطاقة، فبفضل الشمس تتبخر مياه المحيطات والبحار، وبسبب فروق الحرارة تهب الرياح التي تحرك الغيوم لتساقط الأمطار وتغذي الأنهار، أما النباتات فهي تختزن الطاقة الشمسية ثم تطمر في باطن الأرض ونتيجة التسخين البطيء والضغط تحولت هذه النباتات إلى فحم ونفط ويتوقع العلماء أن تستمر الشمس في إطلاق الطاقة لمدة ٥ بلايين سنة قادمة [٦١].

والطاقة الشمسية طاقة قديمة الاستعمال ترجع إلى ما قبل الميلاد حينما استخدم أرخميدس المرايا المجمعة لتركيز أشعة الشمس على أشرعة السفن الرومانية لتشتعل فيها النيران وتحترق في حرب قرطاجنة الثانية. أما في العصور الحديثة فقد كانت دولة تشيلي سباقة إلى استخدام الطاقة الشمسية في تحلية المياه عام ١٨٩٢، وبعدها في الخمسينات من القرن الماضي استخدمها الاتحاد السوفيتي أيضاً لتحلية مياه البحر. وبعد ذلك بدأت معظم الدول كألمانيا والولايات المتحدة وفرنسا في إجراء تجارب عديدة لاستخدام الطاقة الشمسية في أغراض متعددة. وكان من أكثر التجارب نجاحاً وانتشاراً في معظم دول العالم السخانات الشمسية التي تستخدم لتسخين المياه للاستخدامات المنزلية المختلفة.

أما في الصين فقد تم إنتاج أول سيارة شمسية تزن ١٥٩ كجم فقط وتحتوي على خزان للطاقة الشمسية، كما نجحت شركة بريطانية في إنتاج الثلاجة الشمسية لتخزين الأمصال في المناطق النائية والقاسية المناخ التي لا توجد بها مصادر كهرباء[٦٢].

٣) الطاقة الحرارية الأرضية.

تنتج الطاقة الحرارية الأرضية من الأبخرة والغازات الساخنة الموجودة في باطن الأرض واستغلالها لتوليد الطاقة الكهربائية ومن المعروف أن درجة حرارة الأرض ترتفع كلما توغلنا نحو الأعماق بمعدل ١,٥ درجة مئوية لكل ٦٠ متراً تقريباً. وهذا يعني أن درجة حرارة الأرض تصل إلى درجة الغليان المائي وهو ١٠٠ درجة مئوية على عمق ٤٠٠٠ متر وهذه المياه تبقى في حالة السيولة حتى تتاح لها فرصة للخروج فترتفع على شكل بخار ماء قوي جداً ومندفع يمكن استغلاله في توليد الكهرباء. والطرق المتبقية لحفر الآبار الحرارية تشبه تلك التي تستخدم لحفر الآبار البترولية، وعندما يصل الحفر إلى طبقة غنية بالبخار ينطلق البخار إلى السطح، ومن ثم ينقل البخار إلى محطة توليد كهرباء بواسطة أنابيب تتحمل ضغط وحرارة عالية[٦٣].

وتعتبر إيطاليا من أوائل الدول التي استخدمت هذا المصدر عام ١٩٠٤ حين تم بناء محطة تستخدم البخار المندفع من باطن الأرض لتوليد الكهرباء وبعد ذلك شاع استخدام هذا المصدر في العديد من دول عديدة مثل الولايات المتحدة وروسيا وألمانيا واليابان والمكسيك وتركيا، نظراً لأنها طاقة متجددة ونظيفة وغير ملوثة للبيئة.

وتعتبر الولايات المتحدة الأمريكية من أكثر الدول استغلالاً للطاقة الحرارية الأرضية حيث بلغ إنتاجها ما يعادل ٥٢ ألف برميل نفط يومياً.

٤) طاقة الرياح

تعتبر من أقدم مصادر الطاقة فقد استخدمها الإنسان منذ القدم لدفع السفن الشراعية في البحر المتوسط منذ ٥٥٠٠ عام، واستخدمت طواحين الهواء لطحن الحبوب في الهند منذ ما يزيد على ٢٥٠٠ عام. وفي القرن الثاني عشر ظهرت في إنجلترا وفرنسا الطواحين الهولندية الشهيرة التي اصطحبها المهاجرون الهولنديون إلى أمريكا في منتصف القرن الثامن عشر.

وأول استخدام لطاقة الرياح لتوليد الكهرباء كان في عام ١٨٩٠ عندما صممت أول طاحونة رياح لهذا الغرض في الدنمارك، وفي الحرب العالمية الثانية استخدمت طاقة الرياح كمصدر للكهرباء في حالات الطوارئ. ويتم استخلاص طاقة الرياح من خلال مراوح من عدة ريش مركبة على عمود دوار، وتتحرك الريش عندما تصل سرعة الرياح إلى حد معين، ومن ثم يتحرك العمود الدوار وتنتقل الحركة عبر صندوق السرعات إلى مولد كهربائي يحول الطاقة الميكانيكية إلى كهرباء. أما في السابق فقد استخدمت طاقة الرياح بشكل مباشر.

ومن أهم العوائق التي تقف في وجه استغلال طاقة الرياح على نطاق واسع هو عدم انتظام سرعة الرياح مما يجعلها مصدراً متقطعاً للطاقة. كما أنها مصدر متغير القدرة تبعاً لتغير الرياح من وقت لآخر مما تقلل من قيمتها في توفير مصدر طاقة له صفة الاستمرارية.

٥) طاقة الهيدروجين.

يعتبر الهيدروجين من مصادر الطاقة غير الملوثة للبيئة وهو مصدر دائم ومتجدد، حيث يستخرج من الماء الذي يحتوي كل جزء منه على ذرتين من الهيدروجين وذرة من الأكسجين. وعندما يحرق يتحد مع الأكسجين مكوناً بخار الماء. وقد نجحت تجارب نقله على شكل غاز أو سائل بالتالي يسهل خزنه في خزانات كبيرة لفترة طويلة واستخدامه عند الحاجة [٦٤].

وقد توصل فريق من العلماء الأمريكيين إلى استخدام الهيدروجين السائل كوقود للسيارات بدلاً من البنزين.

المراجع

١- زين الدين عبد المقصود، **البيئة والإنسان**، دار البحوث العلمية، الكويت ١٩٩٠، ص١٨٩.

٢- راتب السعود، **الإنسان والبيئة**، دراسة في التربية البيئية، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٤، ص٥٢.

٣- محمد السيد أرناؤوط، **الإنسان وتلوث البيئة**، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة، ١٩٩٣، ص٣٠.

٤- أحمد دلاشة وآخرون، **التربية البيئية** ودورها في مواجهة مشكلات البيئة في الوطن العربي والعالم، ١٩٨٥، ص٧٦.

٥- زين الدين عبد المقصود، سبق ذكره، ص ١٩٩.

٦- راتب السعود، سبق ذكره، ص٥٩.

٧- المرجع السابق، ص٥٩.

٨- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، **تلوث الهواء**، الدار العربية للنشر والتوزيع، القاهرة، ١٩٩١. ص٤٠.

٩- زين الدين عبد المقصود، سبق ذكره، ص٢٠٤.

١٠- محمد السيد أرناؤوط، سبق ذكره، ص٢٥٩.

١١- زين الدين عبد المقصود، سبق ذكره، ص٢٠٨.

١٢- المرجع السابق، ص٢٠٩.

١٣- أحمد عبد الوهاب عبد الجواد، سبق ذكره، ص١٢٢.

١٤- محمد السيد أرناؤوط، سبق ذكره، ص١٢٢

١٥- أحمد دلاشة، سبق ذكره، ص٧٨.

١٦- محمد السيد أرناؤوط، سبق ذكره، ص٢٩٥.

١٧- راتب السعود، سبق ذكره، ص١١٦.

١٨- علياء حاتوغ ومحمد أبو دية، **علم البيئة**، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، ٢٠٠٠، ص٢٤٢.

١٩- المرجع السابق، ص٢٤٢.

٢٠- القرآن الكريم، سورة الأنبياء/ ٣٠.

٢١- آل غور، (١٩٩٤)، **الأرض في الميزان**، ترجمة عواطف عبد الجليل، مركز الأهرام للترجمة والنشر، القاهرة، مصر، ص١٠٣.

٢٢- سوراقيا، العدد، ١٠٥٦، السنة الثالثة والعشرون، لندن بريطانيا، ص١٨.

٢٣- براون، لسترآر، وآخرون، (١٩٩٧)، **أوضاع العالم** ١٩٩٦، ترجمة علي حسين حجاج وعودة راشد الجيوسي، دار البشير للطباعة، عمان، الأردن، ص٩٢.

٢٤- صحيفة الرأي الأردنية، بتاريخ ١٤/ ٤/ ٢٠٠٢.

٢٥- المرجع السابق.

٢٦- آل غور، الأرض في الميزان، مصدر سابق، ص١٠٨.

٢٧- المرجع السابق، ص١٠٨.

٢٨- النجار، زغلول، بلا حدود (أحمد منصور)، **أسباب كثرة البراكين والفيضانات**، قناة الجزيرة، بتاريخ ٢٨/ ٩/ ٢٠٠٥.

٢٩- صحيفة الدستور الأردنية، بتاريخ ٢٨/ ٣/ ٢٠٠٣.

٣٠- براون، لسترآر، وآخرون سبق ذكره، ص٦١.

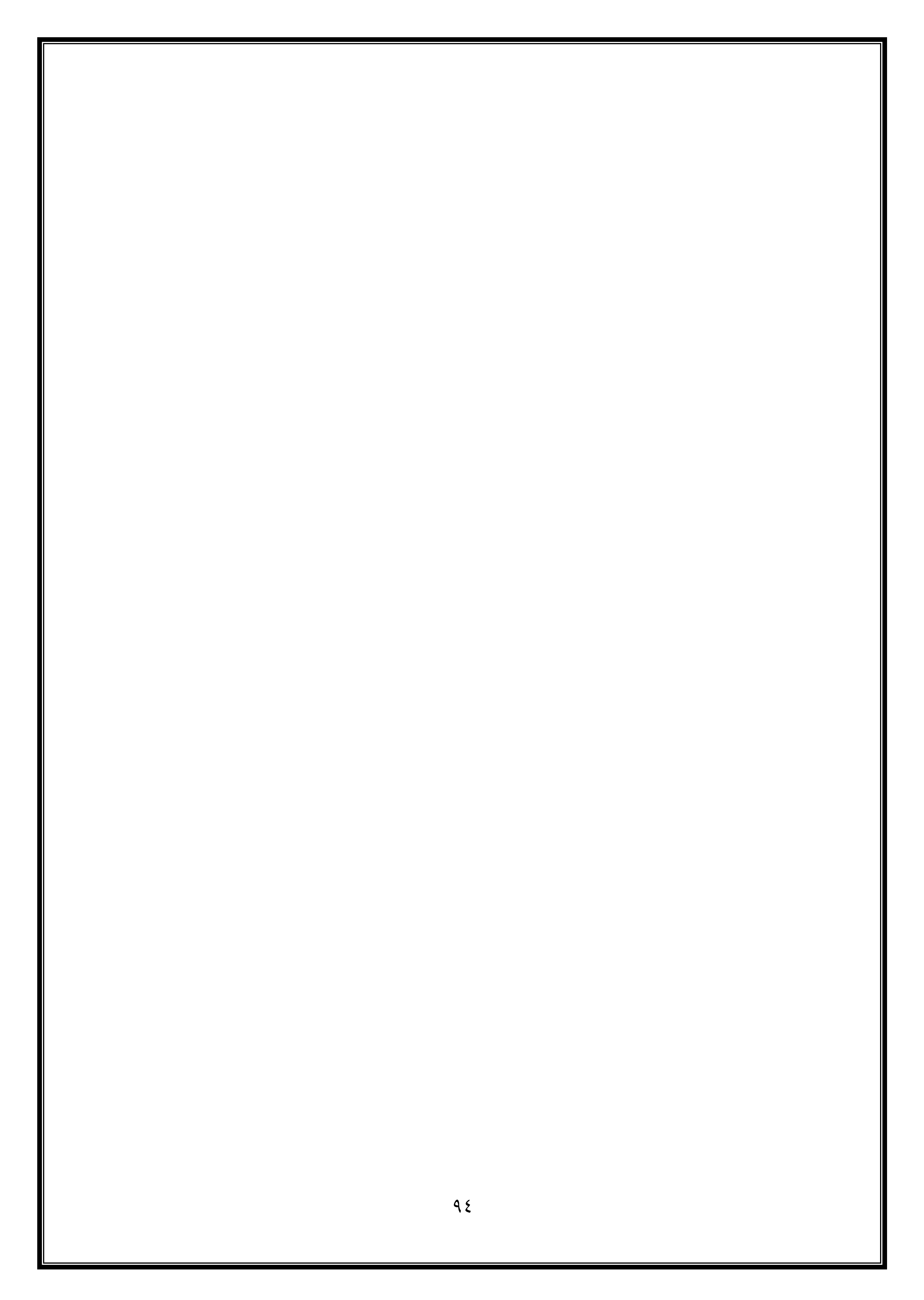
٣١- براون، لستر آر، وآخرون، (٢٠٠١)، **أوضاع العالم ١٩٩٩**، ترجمة فؤاد سروجي، وعلي حسين حجاج، الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٤٥.
٣٢- صحيفة الرأي الأردنية، الشرق الأوسط وأزمة المياه. ٢٧/ ٢/ ٢٠٠١.
٣٣- صحيفة العرب اليوم الأردنية، بتاريخ ١٦/ ١/ ٢٠٠٤.
٣٤- المرجع السابق.
٣٥- نكد، جان، الماء، صحيفة الرأي الأردنية، بتاريخ ١٤/ ٤/ ٢٠٠٢.
٣٦- مسند الإمام أحمد بن حنبل، المجلد الثاني، المكتب الإسلامي للطباعة والنشر، ص٣٠٦.
٣٧- آل غور، مصدر سابق، ص١٥٤.
٣٨- المرجع السابق، ص١١٥.
٣٩- المرجع السابق، ص١١٤.
٤٠- المرجع السابق، ص١١٣- ١١٦.
٤١- صحيفة الرأي الأردنية، بتاريخ ١٤/ ٤/ ٢٠٠٢.
٤٢- مركز الأردن الجديد للدراسات، (٢٠٠١)، **قضايا المجتمع المدني**، عدد تموز وآب، عمان، الأردن، ص٣٠-٣٢.
٤٣- وارد، لستر، وآخرون (١٩٨٧)، **أوضاع العالم** ١٩٨٧، ترجمة عبد الرحمن شاهين وآخرون، مؤسسة الرسالة، عمان، الأردن، ص١٥٤.
٤٤- المرجع السابق، ص١٥٦.
٤٥- جونستون، باربرا روز، (١٩٩٨)، **من يدفع الثمن**، ترجمة صادق إبراهيم عودة وعودة الجيوسي، دار الفارس للنشر، عمان الأردن، ص١٧٧.
٤٦- المرجع السابق، ص٢٩٨.
٤٧- المرجع السابق، ص١٨٥.
٤٨- وارد، لستر، مرجع سابق، ص١٣٣-١٣٥.
٤٩- المرجع السابق، ص١٣٦-١٤٠.
٥٠- عابد، عبد القادر وغازي السفاريني، (٢٠٠٤)، **أساسيات علم البيئة**، دار وائل للطباعة والنشر، عمان، الأردن، ١٩١.
٥١- التل، سفيان، (٢٠٠٥)، من أخبار البيئة مفاعل ديمونا الغموض النووي محاضرة للدكتور سفيان التل، المستشار الدولي في شؤون البيئة، في مجمع النقابات المهنية/ عمان، الأردن، بتاريخ ٢٥/ ٤/ ٢٠٠٥.
٥٢- التل، سفيان، (٢٠٠٤)، محاضرة حول توفير المناسبة لأفراد الأسرة، المجلس الوطني لشؤون الأسرة، عمان، الأردن، بتاريخ ١١/ ٩/ ٢٠٠٤.
٥٣- صحيفة العرب اليوم، عمان – الأردن، بتاريخ ٢٩/ ١٠/ ٢٠٠٦.
٥٤- جونستون، يابرا روز، سبق ذكره، ص٢٩٤.
٥٥- راتب السعود، سبق ذكره، ص١٤٨.
٥٦- د. طلعت الأعوج، **التلوث الهوائي والبيئة**، القاهرة، مكتبة الأسرة، ١٩٩٩، ص٧٤.
٥٧- راتب السعود، سبق ذكره، ص١٤٨.
٥٨- المرجع السابق، ص١٥١.
٥٩- المرجع السابق، ص١٤٩.
٦٠- المرجع السابق، ص١٤٨.
٦١- د. طلعت الأعوج، سبق ذكره، ص١١٣.

الفصل الخامس

التصحر: وآثاره في البيئة المعاصرة

Desertification

- **مقدمة**
- **مفهوم التصحر**
- **درجات التصحر**
- **أسباب التصحر**
- **طرق وقف التصحر**



الفصل الخامس

التصحر: وآثاره في البيئة المعاصرة

Desertification

مقدمة:

تعد ظاهرة التصحر من المشكلات الهامة ذات الآثار السلبية للكثير من دول العالم، وخاصة تلك التي تقع تحت ظروف مناخية جافة أو شبه جافة أو شبه رطبة. وقد ظهرت مشكلة التصحر بشكل واضح في العقود الأخيرة، وذلك من خلال تأثيراتها السلبية في الميادين الاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

وعلى الرغم من قدم ظاهرة التصحر، إلاّ أن وتيرتها تسارعت وتفاقمت في الفترة الأخيرة إلى الدرجة التي أصبحت فيها تهدد مساحات واسعة جداً من الأراضي الزراعية وأعداداً هائلة من البشر بالجوع والتشرد والقحط.

كما بدأت مشكلة التصحر تمتد لتشمل المناطق شبه الرطبة، مما يشير إلى درجة التدمير والتخريب الذي يمارسه الإنسان في بيئته. ويعاني الوطن العربي والعالم الإسلامي من هذه المشكلة حيث تقع معظم أراضيها داخل دائرة المناطق ذات الحساسية الشديدة لمسببات التصحر[١].

وأوضح التقرير الذي صدر لأول مرة على المستوى الدولي في مؤتمر الأمم المتحدة عن التصحر والذي عقد في نيروبي عام ١٩٧٧ أن ثلثي دول العالم تعاني من التصحر بصورة أو بأخرى، وأن حوالي ٦٢٨ مليون نسمة يمثلون ١٤■ من مجموع سكان العالم ويقطنون في المناطق الجافة وشبه الجافة يهددهم خطر التصحر بدرجات مختلفة، وقدّر أن ما بين ٥٠- ٨٥ مليون نسمة من العدد السابق يتأثرون بصورة تكاد تكون مباشرة من مشكلة التصحر[٢].

ورغم كل الجهود التي بذلت لمكافحة التصحر منذ انعقاد مؤتمر التصحر عام ١٩٧٧، وكما أشار إلى ذلك مصطفى طلبة المدير التنفيذي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة، فإن عملية التصحر لا تزال في تزايد مستمر، وأنها تستوعب كل سنة ملايين الهكتارات من الأراضي التي تتدهور قدرتها الإنتاجية[٣].

وتشكل الصحاري الطبيعية مساحة واسعة من اليابسة وهي التي تقع ضمن الحدود الصحراوية أصلاً، ويمكن التعامل معها على هذا الأساس من النواحي المناخية والبيولوجية والاجتماعية والثقافية وغيرها. ولكن التصحر الذي تتفاقم مشكلاته وتزداد حدته بشكل متسارع ولأسباب كثيرة هي في معظمها من صنع الإنسان نتيجة تعامله غير الرشيد مع بيئته التي تتسم أنظمتها بالهشاشة والحساسية.

وسنعرض من خلال هذا الفصل عدداً من المواضيع ذات العلاقة المباشرة بالتصحر، وتتضمن مفهوم التصحر وتعريفه، ومظاهره، ودرجاته، وأسبابه الطبيعية والبشرية، وطرق مكافحته.

مفهوم التصحر The Concept of Desertification

إن التصحر مصطلح مستحدث للتعبير عن مشكلة تناقص وتدهور القدرة البيولوجية للبيئة، والتي لم تكن صحارى من قبل، بل كانت مناطق ذات قدرات بيولوجية معينة، وذات غطاء نباتي أكثر غنىً وتنوعاً من الوضع الحالي (٤). وهناك فرق بين المناطق الصحراوية والمناطق المتصحرة، فالأولى ظاهرة طبيعية والثانية بشرية بالدرجة الأولى(٥).

ويعرف التصحر بأنه: امتداد مكاني للظروف الصحراوية في اتجاه المناطق الرطبة وشبه الرطبة (٦).

- **مظاهر التصحر:** ومن أهم مظاهر التصحر ما يلي:

١- انجراف التربة:

ويتضح ذلك من خلال تدهور الغطاء النباتي في المراعي وإزالة الغابات التي تعمل على تثبيت التربة وعدم انجرافها بسبب مياه الأمطار والسيول وعوامل الحتّ والتعرية وغيرها.

وأشارت تقارير الفاو أن العالم يفقد سنوياً الكثير من إنتاجيته بحوالي ٢١ مليون هكتار من الأراضي الزراعية لتعرض تربتها للجرف الشديد. كما حدث في إقليم التل بالمغرب العربي وفي شمال العراق وهاييتي(٧).

٢- عودة نشاط الكثبان الرملية الثابتة:

إن عودة نشاط الكثبان الرملية الثابتة، أو تكوين كثبان رملية نشطة في بيئات لم تكن ظروفها البيولوجية مؤهلة لتكوين مثل هذه الكثبان من مظاهر التصحر الخطرة.

وتنقسم الكثبان الرملية إلى قسمين هما:

أ- **الكثبان الرملية الثابتة:** وتعني هذه أن المنطقة تتمتع بوفرة في الرطوبة والنمو النباتي مما يساعد على تثبيتها ووقف زحفها من خلال ما ينمو فوقها من نباتات تعمل على تثبيت الرمال.

ب- **الكثبان الرملية المتحركة:** وتأتي خطورة عودة تحرك الكثبان الرملية المتحركة في كونها تتسبب في غمر الكثير من الأراضي الزراعية والرعوية بالرمال مما يحيلها إلى مناطق متصحرة تماماً.

٣- تدهور الغطاء النباتي:

ويتمثل بإزالة الغابات وتدهور الغطاء النباتي في المراعي وانخفاض إنتاجيته، وانقراض الأنواع المستساغة واستبدالها بأخرى ذات قيمة غذائية قليلة أو سامة أو مشوّكة. حيث تحولت مناطق رعوية كثيرة إلى أراضٍ مغطاة بالحصى والرمال.

٤- تملح التربة:

ويعد تملح التربة الزراعية من بين أخطر حالات التصحر في المناطق الجافة وشبه الجافة، ونتيجة لذلك تزداد ملوحة التربة وتنخفض إنتاجيتها وخصوبتها أو أنها تصبح تربة غير منتجة.

ومن أسباب تملح التربة الزراعية، الأساليب الزراعية الخاطئة واستخدام كميات كبيرة من مياه الري أكثر من حاجة المحاصيل الزراعية مما يؤدي إلى ارتفاع منسوب المياه الجوفية، وصعود المياه إلى السطح حاملة معها كميات كبيرة من الأملاح الذائبة التي تترسب على سطح التربة ثم يزداد تركيزها بشكل تدريجي في أعماق التربة مما يؤدي إلى تملحها وقلة إنتاجيتها.

٥- زيادة كمية الأتربة في الهواء:

ويعني هذا تدهوراً في النظام البيئي وتعرض التربة للانجراف بواسطة الرياح.

نستنتج مما سبق تباين مظاهر التصحر واختلافها، بداية من انجراف التربة بسبب السيول ومياه الأمطار والرياح، وذلك نتيجة تدهور الغطاء النباتي في المراعي وإزالة الغابات إضافة إلى عودة نشاط الكثبان الرملية الثابتة وزحف الرمال في المناطق الزراعية والرعوية. أضف إلى ذلك تملح التربة الذي يؤدي إلى انخفاض إنتاجية الأراضي الزراعية وقلة خصوبتها، وما يترتب عليه من آثار سلبية على هجرة السكان من الأرياف إلى المدن.

درجات التصحر:

حدد مؤتمر نيروبي (١٩٧٧) أربع درجات للتصحر هي[٨]:

١. تصحر خفيف: وهو المرحلة التي يبدأ فيها ظهور بوادر تلف أو تدمير بيئي طفيف وموضعي يتمثل في تغيير كمي ونوعي تراجعي لمكونات الغطاء النباتي والتربة بما لا يؤثر بشكل واضح في إنتاج الأنظمة البيئية. ويتم في هذه الدرجة تراجع طفيف في الغطاء النباتي وفي بعض الأراضي الزراعية، وبدء تراكم الأملاح أو تغيير طفيف في مواصفات التربة.

٢. تصحر معتدل: وهو مرحلة معتدلة في التدهور البيئي، يتمثل في تدهور مقبول في الغطاء النباتي، وتعرية وانجرافات ضعيفة للتربة تنشأ عنها بعض الكثبان الرملية أو الأخاديد، وزيادة ملوحة التربة مما يقلل من الإنتاج النباتي تصل إلى ٢٥■. وفي هذه المرحلة يبدأ تطبيق طرق مكافحة التصحر.

٣. تصحر شديد: ويتمثل بنقص واضح في نسبة النباتات المرغوبة في الغطاء النباتي بحيث تستبدل بها نباتات غير مرغوبة شوكية أو سامّة، كما يزداد نشاط انجراف التربة المائي والهوائي مما يؤدي إلى تعرية التربة وتكوين الأخاديد الكبيرة، كما تزداد ملوحة الأراضي المروية إلى درجة ينخفض فيها الإنتاج الزراعي إلى أكثر من ٥٠■، ويصعب معها زراعتها بالأساليب التقليدية، ويعد استصلاح الأراضي في هذه المرحلة عملية ممكنة ولكنها عالية التكاليف.

٤. تصحر شديد جداً: ويمثل المرحلة القصوى للتدهور البيئي بحيث تصبح الأرض جرداء وتتحول إما إلى كثبان رملية أو أودية ومناطق صخرية عارية، أو حدوث درجة عالية من التملح تفقد التربة قدرتها الإنتاجية. وتعدّ هذه المرحلة من أخطر درجات التصحر حيث تتحول المنطقة إلى صحاري حقيقية يصبح استصلاحها عملية صعبة وغير اقتصادية.

أسباب التصحر:

ويمكن حصر الأسباب الرئيسية للتصحر فيما يأتي:

أولاً: العوامل البشرية: وتتمثل في الآتي:

١- النمو السكاني السريع:

ويعتبر من أهم عوامل التصحر. فتشير الإحصاءات السكانية إلى أن معدلات النمو السكاني في المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة، وبشكل خاص في الدول النامية تتراوح بين ٢-٤■ سنوياً، وبمعدل نمو يبلغ في المتوسط ٢,٥■ ويعدّ معدل نمو سكاني سريع جداً يعمل على مضاعفة عدد السكان في فترة زمنية قياسية لا تتعدى ٣٠ سنة. وهذا يفرض نفسه بشدة على موارد هذه المناطق الحيوية ويعجل في ظهور مشكلة التصحر وانتشارها وإشاعتها، ويضطر السكان تحت ضغط متطلباتهم الأساسية المتزايدة من غذاء ووقود ومساكن إلى توسيع نطاق استخداماتهم الريفية وتكثيفها مما يدفعهم إلى التحرك نحو مناطق جديدة هامشية تشتد فيها درجة حساسية هذه النظم لأي ضغط على مواردها الحيوية مما يجعلها هدفاً للتصحر السريع[٩].

٢- **استخدام الأرض:** ويأتي ذلك خلال عدد من السلوكيات المساعدة لصنع التصحر وهي:

أ- **الإفراط في قطع الأشجار:** يلعب الغطاء النباتي من الأشجار والشجيرات دوراً مهماً في حفظ التوازن الأيكولوجي وصيانة التربة ومقاومة عوامل تصحرها حيث تتعرض الأشجار والشجيرات في معظم الدول النامية والتي تعاني من التصحر لخطر الإفراط في قطعها لأغراض متنوعة كاستخدامها في الوقود وبناء المساكن وغير ذلك.

وقد أشار تقرير مشترك بين برنامج الأمم المتحدة للبيئة والفاو (١٩٨٥) إلى ذلك، حيث تصل النسبة في إفريقيا إلى ٧٦■، وآسيا ٤٢■، وأمريكا اللاتينية ٣٠■.

وطبقاً لذلك ستتجه الكثير من الدول وتحت ضغط غلاء أسعار المشتقات النفطية وخاصة الضرورية منها للتدفئة، إلى الوقود الخشبي مما يزيد من نسبة قطع الأشجار وبالتالي زيادة مشكلة التصحر صعوبة بدل اللجوء لوضع الحلول لها.

وتشير تقديرات منظمة الفاو إلى أن مساحات الغابات التي يتم قطعها في المناطق شبه الجافة وشبه الرطبة تقدر بنحو ٤ مليون هكتار سنوياً. في إفريقيا وحدها ٢,٧ مليون هكتار.

ب- **الرعي الجائر:** ويقصد به (تحميل المراعي بأعداد كبيرة من الحيوانات لا تتفق مع طبيعة وطاقة المرعى). وبعدها يتعرض المرعى لدرجة كبيرة من الضغط الحيواني مما يساعد على سرعة تدمير الغطاء النباتي وما يساعده من جرف شديد للتربة، وضعف القدرة البيولوجية للبيئة على التعويض أو التجديد.

ومن عوامل الرعي الجائر ما يلي:

١- تناقص مساحة المراعي نتيجة التوسع في الرقعة الزراعية على حساب أرض المرعى مما يضيق الخناق على مربي الحيوانات ويدفعهم إلى التمركز في ساحات محدودة ذات قدرات رعوية محدودة أيضاً، وبالتالي يزداد ضغط الحيوانات وتتعرض للتدهور الحيوي والتصحر بشكل سريع.

٢- تحكم بعض المفاهيم أو التقاليد الخاطئة لدى مربي الثروة الحيوانية، وذلك باعتبار أن كثرة الحيوانات، بغض النظر عن عائدها الإنتاجي، هو رمز للجاه والسلطان والمركز الاجتماعي.

٣- شيوع ملكية المراعي وموارد المياه مما يدفع مربي الثروة الحيوانية إلى الإحجام عن ضبط أعداد حيواناتهم بما يتفق والقدرة البيولوجية للمراعي.

جـ- **ضغط وسوء الاستخدام الزراعي:** ويقصد به (تكثيف الاستخدام الزراعي أو تحميل التربة بمحاصيل تفوق قدراتها البيولوجية). ومما يزيد من مشكلة الضغط الزراعي أن التوسع في مناطق الزراعة المطرية كثيراً ما يكون على حساب المراعي. وهي عادة مناطق هامشية بالنسبة للنشاط الزراعي لامتلاكها قدرات إنتاجية محدودة لا تستطيع مواجهة الزارعة لعدة سنوات متتالية. والنتيجة إحداث ضغط على مكونات البيئة الحيوية فيها وتسريع التصحر.

د- **مشكلة التمويل:** وتعد من بين أهم المشكلات البيئية التي تعاني منها معظم الدول النامية لما فيها من فقر وضعف في قدراتها المالية لمواجهة مشكلات التنمية بشكل عام والمشكلات البيئية بشكل خاص وعلى رأسها مشكلة التصحر. إضافة إلى قلة الوعي البيئي لدى المسؤولين وصناع القرار، ولدى سكان هذه الدول عن مخاطر التصحر وآثاره المدمرة، ونقص الإمكانيات الفنية والعلمية لمواجهة هذه المشكلة. والدليل على ذلك أن المساعدات التي قدمت إلى دول الساحل الإفريقي في أعقاب نوبة الجفاف (١٩٦٨-١٩٧٣) من الأمم المتحدة للسودان ودول الساحل الإفريقي التي بلغت (١٦٢) مليون دولار لم ينفق منها على مشروعات مكافحة التصحر سوى ١٣,٤مليون دولار أي بنسبة ٨■ فقط.

وأن المساعدات التي قدمت من نادي الساحل (تنظيم رسمي من الدول المانحة لدول الساحل الإفريقي التي بلغت ٧٤٥ مليون دولار في الفترة (١٩٧٥-١٩٨٠) قد أنفق منها ١,٤■ من هذا المبلغ على المشروعات التي تعالج تدهور البيئة وتنمية مناطق الغابات.

ثانياً: العوامل الطبيعية:

وتتمثل العوامل الطبيعية في عاملين اثنين هما:

١) الظروف المناخية **٢) زحف الكثبان الرملية**

١) بالنسبة للظروف المناخية إن مناخ المناطق التي تقع في دائرة التصحر وهي المناطق الجافة وشبه الجافة وشبه الرطبة، من أكثر العوامل الطبيعية إسهاماً في مساندة ظاهرة التصحر. لأن مناخ هذه المناطق تجعل منها مناطق ذات نظام أيكولوجي هش سريع الحساسية لأي ضغط ولو محدود على عناصر البيئة الحيوية والتي من خصائصها ما يأتي: (١٠)

أ- قلة الأمطار الساقطة بصفة عامة حيث تتراوح بين ٢٠٠-٦٠٠ ملم في مناطق المطر الصيفي، وبين ١٠٠-٣٠٠ ملم في مناطق المطر الشتوي. وتفقد هذه الكمية على قلتها الكثير من القيمة الفعلية، (خاصة مناطق المطر الصيفي) نتيجة ارتفاع معدلات التبخر. والتي تفوق في كثير من الأحيان معدلات سقوط الأمطار أضعافاً مضاعفة مما يضعها على حافة الخطر لأي تغير ولو محدود من كميات المطر الساقطة. ويضاف إلى قلة الأمطار طبيعتها المتذبذبة من سنة إلى أخرى بحيث يتراوح الانحراف المعياري السلبي عن المعدل السنوي ما بين ٣٠-٩٠■.

ب- تعرضها لفترات جفاف تستمر لبضع سنوات متتالية، وتكاد تكون متكررة من وقت إلى آخر، ولكن بصفة غير منتظمة مما يؤدي إلى تدمير الطاقة البيولوجية لهذه المناطق مع كل فترة جفاف. فمثلاً شهدت مناطق الساحل الإفريقي فترات جفاف على النحو التالي: (١٩١٢-١٩١٥)، (١٩٢٣-١٩٢٧)، (١٩٦٨-١٩٧٣)، (١٩٨٠-١٩٨٤)، وكان يصاحب كل درجة من درجات التصحر. والفترتان الأخيرتان من أخطر تلك الفترات. وكانت فترة ما بين (١٩٨٠-١٩٨٤) أكثر مأساوية وأثرت على مناطق واسعة شملت الساحل الإفريقي إضافة إلى وسط وشرق إفريقيا، حيث تناقصت مصادر المياه الجوفية وتدهور الإنتاج الزراعي بشكل كبير أدت إلى موت أعداد ضخمة من السكان والمواشي بأنواعها.

٢) **وبالنسبة لزحف الكثبان الرملية** نستطيع القول أن زحف الرمال يؤدي إلى حدوث التصحر الذي تتناقص على أثره القدرات البيولوجية للأراضي الزراعية أو تختفي نهائياً، ويتم تدمير المراعي وتحويلها إلى مناطق واسعة من الرمال المتحركة.

طرق وقف التصحر:

و من بين أهم هذه الطرق ما يلي(١٣):

١- المسح الشامل لموارد البيئة الحيوية:

إن مثل هذا المسح ضروري خاصة في الدول النامية التي تفتقر إلى المعلومات والبيانات والدراسات الدقيقة حول مكونات وقدرات عناصر البيئة. وتأتي أهمية هذا المسح البيئي الشامل لتقدير الحمولة البيئية، ورسم الخطط التنموية لتحقيق التوازن بين قدرات البيئة من ناحية ومتطلبات الاستخدامات الريفية المختلفة لموارد البيئة من ناحية أخرى. وطبقا لذلك لا بد أن تقوم الدول المعنية بما يلي:

أ- تطوير المحطات المناخية والتنسيق الكامل مع محطات الأرصاد الجوية، و مراكز الدراسات الهيدرولوجية على المستوى الإقليمي والدولي للوصول إلى مسح إحصائي دقيق للبيانات الإحصائية المناخية و الهيدرولوجية.

ب- الاستفادة من صور الأقمار الصناعية (لاندسات٣) الذي أطلق في عام ١٩٧٨ لمسح الاستخدامات الريفية، ورصد التصحر وتحديد مواقعه وسرعة امتداده. ومن مزايا صور الأقمار الصناعية، أن الصورة الواحدة تستطيع أن تغطي مساحة تبلغ ٢٤ ألف كم^{٢} خلال ٢٥ ثانية، وتمر المركبة على نفس الموقع كل ١٨ يوماً، وترصد تلك الصور بصفة منتظمة الأحوال الجوية وحالة الغطاء النباتي والتربة وحركة الرمال، وهجرة الحيوانات البرية، وتغيرات استخدامات الأرض، ورصد مخزون المياه الجوية.

٢-ضبط الاستخدام الرعوي: ويتحقق ذلك من خلال:

أ) **مسح طاقة أو حمولة المرعى الاستيعابية**، وذلك لتحديد أعداد الحيوانات المناسبة وأنواعها بما يتيح استخداماً عاقلاً ومتوازناً لأرض المرعى تحول دون تعرضها للتدمير والاستنزاف

ب) **تطوير إدارة المراعي**: وذلك من خلال:

١- تنظيم حركة الرعاة داخل المرعى بتقسيمه إلى مربعات معينة، وتحديد المناطق المسموح فيها بالمرعي، وأخرى يمنع استخدامها وفق دورة رعوية طبيعية وقدرة المرعى من ناحية وأعداد الحيوانات ونوعيتها من ناحية أخرى، وتنظيم أوقات الرعي متوازناً مع نمو النباتات بدرجة لا تسمح بالرعي المبكر.

٢- تخطيط مواقع الآبار ومصادر المياه وفق شبكة متجانسة مع قدرات المرعى، وبعيدة نسبياً عن مراكز الاستقرار لتفادي التجمع حول مصادر المياه مما يسرع باستنزاف المناطق المحيطة بتلك المصادر وإشاعة التصحر.

جـ- **توطين البدو**: والتي تنطلق من الأسس التالية:

١- تحديد درجة التوطين من منطق القدرة الاستيعابية لأرض المرعى. مما ينسجم والكثافة الحيوانية للبدو شبه المستقرين، مع اعتبار ضرورة توزيع مناطق التوطين على كل أرض المرعى للاستفادة منه بشكل كامل بما يضمن حسن استغلالها وتفادي درجة التركز في أماكن محددة.

٢- العمل على توفير موارد مياه دائمة ونباتات علف متوافرة خاصة في مواسم الجفاف لتأمين الغذاء للحيوانات.

د- **تحسين البنية التحتية الأساسية في منطقة المرعى**: والمتمثلة في دعم شبكة طرق النقل الأساسية داخل المراعي، وهذا يعطي الحيوانات قدرة ومرونة أكثر على الحركة، مما يسهل تقديم الخدمات الغذائية والبيطرية والصحية والثقافية اللازمة لمربي الحيوانات.

٣- ضبط وتقنين الاستخدام الزراعي:

أ- **في مناطق الزراعة المطرية**، حيث إن مكافحة التصحر تقتضي اتباع الأسس التالية:

١- وقف انتشار الزراعة المطرية خلف الحدود الحرجة (غير الملائمة) لهذه الزراعة تفادياً للتدهور السريع لقدرات هذه المناطق وإشاعة التصحر.

٢- مضاعفة الجهود للبحث عن مصادر المياه الجوفية عن طريق الأقمار الصناعية، إضافة إلى ضبط مياه المجاري المائية بإنشاء السدود المختلفة لتوفير المياه العذبة للشرب والري والاستخدامات الأخرى.

٣- زيادة التوسع في المشاريع الزراعية المختلطة التي تجمع بين الزراعة وتربية الماشية.

٤- عدم التوسع في المشاريع الزراعية المطرية الكبيرة، وعدم الإسراف في استخدام المعدات الزراعية الضخمة حتى لا نسمح بعوامل التعرية الريحية لجرف التربة وتسريع التصحر.

٥- نفادي الإسراف في قطع الأشجار والشجيرات في هذه المناطق بهدف تطهير الأرض وإعدادها للزراعة حتى لا يحدث خلل في الدورة الهيدرولوجية المحلية.

ب- **وقف التصحر في مناطق الزراعة المرويّة**: يمكن ضبط وتقنين الاستخدامات الزراعية من خلال:

١- **ترشيد وتقنين استخدام مياه الري** حسب طبيعة التربة والمحصول الزراعي. وذلك بتوعية المزارعين بخطورة الإسراف في استخدام مياه الري، وإدخال أنظمة ريّ متطورة واقتصادية، كالريّ بالتنقيط إضافة إلى استخدام قنوات الري المبطنة لتقليل الفاقد من المياه المتسربة إلى التربة لمنع تملّحها.

٢- **ضرورة الاهتمام** بإقامة شبكات الصرف في مناطق الزراعة المروية بالطرق التقليدية (الري بالغمر) بهدف تخليص التربة من المياه الزائدة ولتفادي التملح.

٣- **تشجيع البحث العلمي** لاستنباط سلالات جديدة من المحاصيل الزراعية قادرة على تحمل ملوحة التربة أو مياه الري المائلة للملوحة.

٤- **صيانة الأشجار وضبط قطعها من خلال**، الاهتمام باستزراع الأشجار والشجيرات خاصة في المناطق المنحدرة، والاهتمام بإقامة مزارع خاصة لإنتاج الأخشاب لأغراض البناء والوقود، ودعم البحث العلمي لتوفير سلالات جديدة قادرة على مقاومة الآفات والجفاف، إضافة إلى سن القوانين والتشريعات لمنع قطع الأشجار إلا بموافقة الجهات الرسمية.

٥- **وقف زحف الرمال**: وذلك من خلال وقف حركتها وتثبيتها بشتى الوسائل والطرق عن طريق بناء الأسوار ومصدات الرمال (التثبيت الميكانيكي) والتثبيت بالمشتقات النفطية أو الكيماوية برش سطح الكثبان الرملية بطبقة رقيقة من هذه المواد المثبتة، والتثبيت البيولوجي بزراعة نباتات مقاومة للجفاف.

٦- **التعاون الدولي**: لا بد من تعاون جميع الدول التي تعاني من التصحر وخاصة المتجاورة منها، وذلك لوجود مصلحة مشتركة بينهما. ويتم التعاون بتقديم المساعدات الفنية والمادية لإنشاء تدريب مراكز محلية متخصصة وذات كفاءة عالية لتنفيذ مشروعات وقف التصحر وإدارته. وتبنت الكثير من منظمات الأمم المتحدة خاصة برنامج الأمم المتحدة للبيئة (UNER) والاتحاد الدولي لصيانة الطبيعة والموارد الطبيعية (IUCN) ومنظمة الفاو (FAO) وغيرها تنفيذ مشاريع التصحر.

المراجع

١- إبراهيم نحال: التصحر في الوطن العربي، ١٩٨٧.

٢- تقرير الأمم المتحدة عن التصحر – كينيا ٢٩ آب – ٩ أيلول، ١٩٧٧.

٣- حسين حبيب، التصحر والدور المنشود للأفراد والمنظمات الأهلية (ورقة عمل مقدمة إلى الندوة الثامنة لجمعيات المكتبات في بلاد الشام) بمناسبة العام الدولي للمتطوعين، ٢٠٠١.

٤- راتب السعود، الإنسان والبيئة (دراسة في التربة البيئية)، ٢٠٠٤، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان – الأردن.

٥- زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان، دراسة في مشكلات الإنسان مع البيئة، ط٢، ١٩٩٧، منشأة المعارف بالإسكندرية.

٦- علياء حاتوغ – بوران ومحمد حمدان أبو ديّة، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان – الأردن، ١٩٩٦.

7- www.world volunteer web.org/ fileadmin/ docs/ old/ htm1/2002 syrr.htm 29/3/2006.

قائمة الهوامش والمراجع:

١. زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان، دراسة في مشكلات الإنسان مع البيئة، ط٢، ١٩٩٧، منشأة المعارف بالإسكندرية، ص١٣٧.

٢. المرجع السابق، ص١٣٧.

٣. المرجع السابق، ص١٣٨.

٤. راتب السعود، الإنسان والبيئة (دراسة في التربية البيئية)، ٢٠٠٤، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان – الأردن، ص ٩٧.

٥. المرجع السابق، ص٩٧.

٦. راتب السعود، الإنسان والبيئة (دراسة في التربية البيئية)، ص ٩٧.

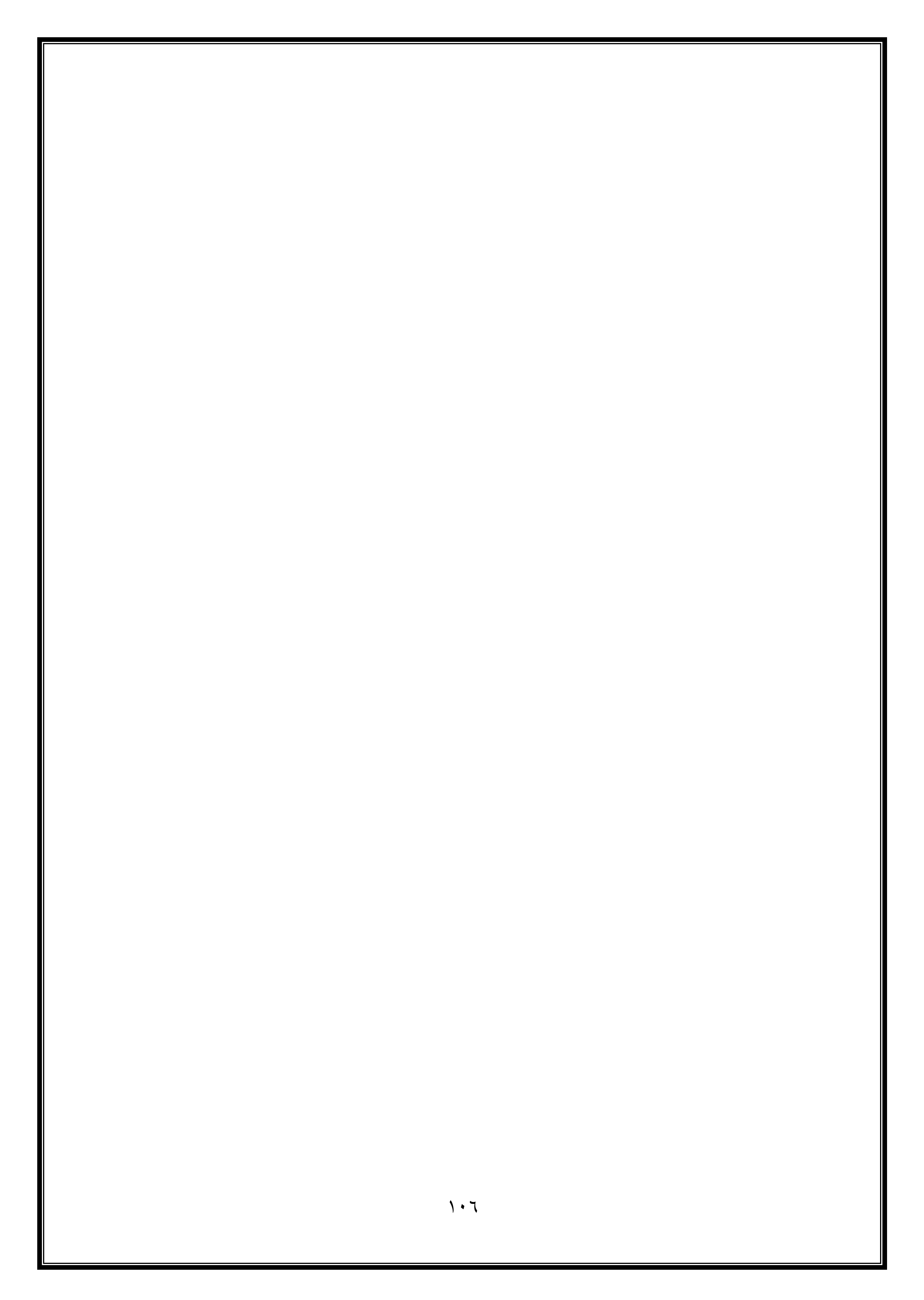
٧. زين الدين عبد المقصود، البيئة والإنسان، دراسة في مشكلات الإنسان مع البيئة، ١٩٩٧، مرجع سابق، ص١٤١-١٤٢.

٨. انظر تقرير الأمم المتحد عن التصحر – كينيا ٢٩ آب – ٩ أيلول ١٩٧٧.

الفصل السادس

الإدمان على المخدرات في البيئة المعاصرة

- مقدمة
- مفهوم المخدر
- أنواع المخدرات
- الأسباب المؤدية لتعاطي المخدرات
- طرق الوقاية من المخدرات
- طرق العلاج والتأهيل



الفصل السادس

الإدمان على المخدرات في البيئة المعاصرة

مقدمة:

بما أن هذا الكتاب هو دراسة اجتماعية تربوية لذلك ارتأينا أن يتم التطرق إلى موضوع المخدرات وتأثيرها على البيئة من حيث زراعتها وتصنيفها والاتجار بها، وما ينتج عن ذلك من آثار سلبية على السلوكيات والقيم الأخلاقية والصحة في الدول التي تعاني من انتشار المخدرات في أراضيها.

حيث نلاحظ أنه في بعض الدول مثل أفغانستان يتم زراعة الخشخاش في الأراضي الزراعية على حساب المحاصيل الغذائية الأساسية للإنسان كالخضروات والأشجار المثمرة.

ونلاحظ هذه الظاهرة أيضاً في اليمن وفي لبنان، حيث يتم التوسع في زراعة القات في اليمن على حساب المحاصيل الغذائية الأساسية، كما يتم زراعة الحشيش في البقاع في لبنان. بشكل موسع أيضاً، لذا كان لا بد من تناول موضوع المخدرات في هذا الكتاب للإسهام في توعية الشباب بواقع المخدرات في البيئة المعاصرة وآثارها السلبية في الإنسان والبيئة.

• المفاهيم المرتبطة بالمخدرات:

هناك العديد من المفاهيم التي ترتبط باستخدام المخدرات وتعاطيها ومنها:

• مفهوم العقار والعقار المخدر علمياً:

العقار هو أية مادة (substance) من غير الطعام والتي تنتج من خلال خواصها الكيميائية أو الطبيعية الفيزيائية بناءً أو وظيفة في العضوية الحية [١].

ويشمل العقار أبعاداً اجتماعية وثقافية، ونجد بعض العقاقير ذا تأثير قوي، وبعضها لا تأثير له، بعضها ذو تأثيرات نفسية وبعضها ليس كذلك، بعضها ذو فائدة طبية، وبعضها ليس له استخدام طبي. وتوجد معايير تستخدم لتحديد المخدرات ومنها: المعيار الثقافي الاجتماعي، والمعيار العلمي الدوائي، والمعيار القانوني، والمعيار العالمي.

فقد نجد بعض العقاقير تصنف كمخدرات في حين نجدها مقبولة اجتماعياً ولا تشكل خرقاً للقانون في مجتمعات أخرى. ويكاد يكون المعيار العالمي الدوائي من أكثر المعايير استقراراً [٢] .

مفهوم المخدر:

أ- **لغة:** المخدر (narcotic) لغة كما ورد في المعجم الوسيط، من اللفظ خَدَر بمعنى ستر، وتخدرت المرأة أي استترت، وخدر الأسد بمعنى لزم عرينه، والمخدر: هو المعطل للإحساس والمبدل للشعور والإدراك [٣].

ب- **اصطلاحاً: المخدرً:** هو كل مادة ينتج عن تعاطيها فقدان جزئي أو كلي للإدراك بصفة مؤقتة وتحدث فتوراً في الجسم وتجعل

الإنسان يعيش في خيال واهم عند وقوعه تحت تأثيرها [٤].

• مفهوم التعاطي: drug use

إن التعاطي هو تناول ما لا يحق ولا يجوز تناوله[٥] ويقصد به استخدام العقاقير المخدرة، والتي لا يسمح المجتمع بتعاطيها بقصد الحصول على تأثير جسدي، أو نفسي، أو عقلي.

• مفهوم الاعتماد على المخدر: drug dependence

وتسمى أحياناً الاعتياد، أو الاستعمال المركز للدلالة على الحاجة النفسية أو الجسدية للعقار أو المخدر[٦] وعندما يصبح العقار المخدر حاجة جسدية ونفسية فمن الصعب التخلص منه بكافة الوسائل وطرق العلاج والإرشاد إلا من خلال إرادة قوية جداً يتمتع بها المتعاطي. وهذه من الحالات نادرة الحدوث. ويقسم الاعتماد إلى قسمين هما[٧]:

١- **الاعتماد الجسدي**: وهو انحراف الوظائف الطبيعية للجسم بسبب الاستمرار في تناول العقار المخدر، بحيث يصبح العقار ضرورة ملحة لاستمرار حياة الشخص المتعاطي وتوازنه بشكل طبيعي.

٢- **الاعتماد النفسي**: وهو تعود الشخص على الاستمرار في تناول المخدر، لما يسببه له من الشعور بالارتياح والإشباع، والهدف من ذلك، تجنب الشعور بالقلق والتوتر.

• مفهوم الإدمان: drug addiction

إن العقار الذي يسبب الإدمان يتم وفقاً لقابلية العقار للتفاعل مع الكائن الحي، فإذا أدى التفاعل إلى الاعتماد النفسي أو الجسدي أو كليهما، فيعتبر العقار مسبباً للإدمان [٨].

- المراحل التي يمر بها المدمن هي:

١- **مرحلة ما قبل الإدمان**: وتتميز هذه المرحلة بتعاطي المخدر بالمناسبات فقط.

٢- **مرحلة الإنذار بالإدمان**: وتتصف هذه المرحلة بالإسراف في تعاطي المخدرات، والشعور بعدم الارتياح و التوتر في حالة نقصها.

٣- **مرحلة الإدمان**: وتتميز هذه المرحلة بتبعية الفرد النفسية أو الجسدية أو كليهما معاً للمخدر، وبظهور مشكلات عدم توافق وتكيف واضحة على المتعاطي.

• مفهوم التحمل: drug tolerance

إن المراحل التي يمر بها المدمن متداخلة مع بعضها، وتسير بانتظام وتدريج معين، بحيث لا يمكن تجاوز مرحلة منها إلى الأخرى. ولذلك فإن التعود على المخدر ناتج عن الاستخدام المستمر، وهذا يؤدي إلى التحمل. والتحمل نوعان هما التحمل الدوائي والتحمل السلوكي، بحيث يصبح الفرد ذا خبرة متزايدة في استخدام المخدر والتعامل مع آثاره. وهو حالة تراكمية في خفض الاستجابة للمخدر[٩].

أنواع المخدرات:

تقسم المخدرات إلى نوعين هما:

١- المخدرات الطبيعية ومشتقاتها.

٢- المخدرات الصناعية.

أولاً: المخدرات الطبيعية ومشتقاتها:

وهي جميع أنواع النباتات التي يمكن الحصول منها على المادة المخدرة، كنبات الخشخاش (الأفيون ومشتقاته) وهي المورفين، الهيروين، الكودايين، وكذلك نبات القنب الهندي (الحشيش)، ونبات الكوكا، والكوكايين، والقات [١٠].

- **الأفيون:** وهو المادة الناتجة من تجريح ثمار الخشخاش قبل جفافها، بحيث تخرج عصارة لبنية كاللبن وتجمع بعد أن تجف قليلاً ويصبح لونها قاتماً.

- **أكثر المناطق إنتاجاً له هي:** تركيا، وإيران، وأفغانستان، وباكستان، وجمهوريات الاتحاد السوفيتي سابقاً، وبورما، ولاوس في الشرق الأقصى. ويزرع أيضاً في يوغسلافيا السابقة، وبلغاريا واليونان، وشمال إفريقيا والمكسيك وأمريكا الجنوبية واستراليا (١١).

- **يعد الأفيون** من المواد التي تؤدي إلى الإدمان فوراً. وينتشر بين فئات العمال والسواقين.

ويؤدي تعاطيه إلى اضطراب الجهاز العصبي والهضمي، وينتهي غالباً بالجنون.

- **مشتقات الأفيون**

أ- **المورفين:** ويعد من أهم عناصر الأفيون شيوعاً وفعالية، ويحقن تحت الجلد.

ب- **الهيروين:** مشتق من المورفين وفعاليته أكثر من المورفين من مرتين إلى عشر مرات ويعد أكثر المخدرات خطورة في العالم لكثرة المتعاطين وسرعة الإدمان عليه.

- **ومن طرق تعاطيه،** الحقن تحت الجلد وبالوريد، البلع، الاستنشاق (الشم)

ج- **الكودايين**: يستخلص من المورفين كيميائياً، وهو من المواد الفعالة لتسكين السعال والألم وأكثر الأدوية استعمالاً في الأغراض الطبية. وإن الإدمان عليه نادر جداً.

- **من طرق تعاطيه:** عن طريق الفم، أو الحقن، ويمضغ على صورة أقراص أو مسحوق.

- **الحشيش:** وهو الناتج من نبات القنب الهندي، يشبه النعناع. ويؤدي استعماله إلى فقدان الشخص لشعوره ورغبته في الضحك دون سبب.

- يعد الحشيش لدى تعاطيه بكميات قليلة من المواد المهدئة، وإذا تم تعاطي كميات كبيرة منه يكون تأثيره مماثل لمواد الهلوسة.

- **من بين مناطق إنتاجه:** لبنان، ودول جنوب شرق آسيا والشرقين الأوسط والأقصى مثل: الفلبين، نيبال، الهند، باكستان، أفغانستان، وبعض دول إفريقيا وأمريكا اللاتينية.

- يمكن تعاطيه عن طريق التدخين من خلال خلطه بالسجائر، أو عن طريق الجوزة أو الشيشة. ويستحلب مع المشروبات الساخنة أو بعد أذابته في بعض الحلوى.

● **الكوكايين:** وهو مادة بيضاء اللون وقابل للذوبان في الماء، تستخرج مادته من شجرة الكوكا وتجمع أوراقه مرتين في العام، ويصل طول شجرته ١٥٠ سم.

- يعد الكوكايين أشد المخدرات وأكثرها خطر وفتكاً بالإنسان من المورفين.

- يسبب الكوكايين نقصاً سريعاً في الوزن، وضعف الوجه، ودوخان وقلق.

- **من بين مناطق إنتاجه:** أمريكا الجنوبية، كولمبيا وأكوادور وسومطرة وسيلان.

- **يتم تعاطيه عن طريق:** مضغ أوراقه، الشم، الحقن تحت الجلد.

● **القات:** نبات كثير الأغصان، لا يزيد ارتفاع شجرته عن المتر الواحد، تشبه أوراقه أوراق الليمون.

- يؤثر على الجهاز العصبي، ويؤدي إلى زيادة في الحركة والنشاط والإثارة وكذلك الاتجاه إلى العنف والتصرفات اللاإرادية وإلى الأرق والسهر.

- لدى استعماله بكميات كبيرة يؤدي إلى الهلوسة وجنون العظمة والهيجان العصبي.

- **مناطق إنتاجه**، الحبشة في البداية ثم انتقل إلى اليمن بحيث انتشر بشكل كبير. يزرع في الأماكن المرتفعة وفيرة الماء طلقة الهواء.

- **من طرق تعاطيه:** يمضغ ويبتلع بشكل تدريجي، ويضاف إليه الماء لزيادة ليونته.

ثانياً: المخدرات التخليقية أو الصناعية:

رغم أنها ليست من مشتقات المخدرات الطبيعية، إلاّ أنها تحدث آثاراً مشابهة تماماً لها. والإدمان على الأنواع التالية:

١- **المهدئات:** لها أنواع كثيرة وتستعمل في الأغراض الطبية كالفاليوم.

٢- **المنشطات:** تعمل على تنشيط الأعصاب، وتدخل في بعض الأدوية الطبية المشروعة مثل الابفيدروين وتسبب حالة من التهيج.

٣- **المنومات:** وهي عقاقير تستخدم في بعض الأغراض الطبية المشروعة مثل: السيكونال.

٤- **عقاقير الهلوسة:** وهي أشد خطورة من المخدرات الصناعية ومنها عقار "الانهيار النفسي" المستخدم في أمريكا وبعض دول أوروبا.

الأسباب المؤدية لتعاطي المخدرات:

توجد بعض أسباب عامة لتعاطي المخدرات وأسباب خاصة بفئة الشباب. ومن **بين الأسباب العامة ما يلي:**

١- **تأثير الأصدقاء:** إن للأصدقاء دوراً كبيراً في التأثير على اتجاه الفرد نحو تعاطي المخدرات، ولكي يبقي الشاب عضواً في الجماعة فيجب عليه مسايرتهم في عاداتهم واتجاهاتهم. حيث يبدأ في تعاطي المخدرات في حالة تعاطيها من قبل أفراد الجماعة التي ينتمي إليها. ليبقى مقبولاً بينهم ولا يفقد الاتصال بهم.

إن ظاهرة التجمع والشلل بين الشباب من الظواهر السائدة في جميع الشوارع، والأندية، والرحلات الأسبوعية، والتجمع الدوري في بيوت أحد الأصدقاء، والسهرات في آخر الأسبوع وأثناء العطلات الرسمية، وأن مثل هذه التجمعات كثيراً ما تؤثر على سلوك الشباب سلباً أو إيجاباً.

لدى إيداع الشباب المنحرف في السجن تقوى علاقته بزملاء السجن حتى بعد خروجه من السجن ليشكلوا صحبة جمعها السلوك المنحرف ويبدأ في الانغماس في تناول المخدرات، أو الاتجار بها، ومما يساعد على ذلك عدم تقبل المجتمع للشخص المنحرف وصعوبة الانخراط مع الأسوياء.

٢- **تأثير الأسرة:** إن للأسرة دوراً رئيسياً في عملية التطبيع الاجتماعي للشباب فهي الجماعة التي يرتبط بها بأوثق العلاقات وتشكل سلوكه من بداية مرحلة الطفولة ليمتد هذا التأثير في جميع جوانب شخصيته. تدل معظم الدراسات بأن الشباب الذين يعيشون في أسرة مفككة. يعانون من المشكلات العاطفية والاجتماعية بدرجة أكبر من الذين يعيشون في أسر سوية، وأن أهم العوامل المؤدية إلى تفكك الأسرة هي الطلاق، أو وفاة أحد الوالدين أو كليهما، أو عمل الأم، أو غياب الأب المتواصل عن البيت وإدمانه على المخدرات مما يؤدي إلى سوء العلاقة بين المدمن وبقية أفراد الأسرة ومن ثم تفككها.

ومن صفات الأسرة التي يترعرع فيها متعاطو المخدرات، عدم الاستقرار في العلاقات الزوجية، وارتفاع نسبة الهجر. ويعد الطلاق من العوامل الرئيسية للتصدع الأسري وجنوح الأحداث وذلك بسبب حرمانهم من الرقابة والمتابعة والتوجيه والإرشاد السليم.

٣- **ضعف الوازع الديني:** إن موقف الإسلام من تحريم الخمر والمخدرات صريح وواضح، فمن المبادئ الأساسية في الإسلام الابتعاد عن كل ما هو ضار بصحة الإنسان، وبما أن تعاطي المخدرات يؤدي إلى مضار جسمية ونفسية واجتماعية للمتعاطي، إذاً فهي محرمة شرعاً لقوله تعالى: ﴿وَلَا تُلْقُوا۟ بِأَيْدِيكُمْ إِلَى ٱلتَّهْلُكَةِ﴾ .

يقول شيخ الإسلام ابن تيمية: «إن الحشيشة تورث مهانة آكلها ودناءة نفسه وانفتاح شهوته ما لا يورث الخمر، ففيها من المفاسد ما ليس في الخمر، وإن كان في الخمر مفسدة ليست فيها وهي الحدة».

فهي بالتحريم أولى لأن ضرر متعاطي الحشيش على نفسه أشد من ضرر الخمر، وضرر شارب الخمر على الناس أشد، وإنما حرم الله المحارم لأنها تضر أصحابها، حيث قال الرسول ﷺ: «كل مسكر خمر وكل مسكر حرام» وقد أخرج أبو داود وأحمد عن أم سلمة رضي الله عنها أن رسول الله ﷺ: «نهى عن كل مسكر ومفتّر» وقيل المفتّر الذي يحدث في الجسم فتوراً وتراخياً وضعفاً. والمعروف أن جميع المخدرات تحدث هذه الأضرار في الجسم.

□

• ومن الأسباب الخاصة لتعاطي المخدرات لدى بعض الشباب:

بين هذه الأسباب كل من (أندروويد) و (ويفرد روسن) (Andrew and Winifred rosen) بأحد عشر سبباً، (موثق في وريكات ١٩٩٤، وارشيد (١٩٩٠) بعشرة أسباب، وعبد الحكيم (١٩٩٤) بستة أسباب، والبداينة (١٩٩٥) بالأسباب التالية كما يلي: (١٢)

١- **كشف الذات** to explore self: فقد يستخدم الشباب المخدرات لكشف قدراتهم العقلية، وذلك لشيوع بعض الأفكار بتأثير القدرات العقلية باستعمال بعض المخدرات. ونعتقد بأن ذلك نوع من قصر التفكير وقصر النظر لأن مثل هؤلاء الشباب لم يصلوا إلى النضج العقلي والفكري والعاطفي.

٢- **تغيير المزاج** to altermood: وذلك بسبب التعرض للضغوط النفسية والاجتماعية والاقتصادية، مما يجعلهم عرضة للاكتئاب والقلق، فيهربون من مواجهة تلك الضغوط واللجوء إلى المخدرات خاصة المنبهات والمسكنات.

٣- **لعلاج المرض** to treat disease: فهناك بعض المخدرات التي استخدمت وما زالت تستخدم في العلاج الطبي، مثل المورفين، أو علاج بعض الحالات النفسية.

٤- **لتعزيز وتقوية التفاعل الاجتماعي** to promote and enhance social inter action: فبعض المخدرات والعقاقير التي تشجع على تفاعل الفرد مع الآخرين مثل تعاطي الكحول، وذلك لزيادة الجرأة في التفاعل مع الآخرين خاصة الجنس الآخر.

٥- **لتحسين الأداء الجسدي** to improve physical performance: وذلك للحصول على لياقة رياضية عالية وتحمّل التعب والمشاق، أو للمحافظة على بنية جسدية قوية للرياضيين (كمال الأجسام أو المصارعة).

٦- **للعصيان** to rebel: ولأن المخدرات ممنوعة في غالبية مجتمعات العالم، لذلك قد يستعملها الشباب كتعبير عن رفض النظام الاجتماعي السائد والخروج عليه، وقد تستخدم المخدرات للكشف عن مشاعر مكبوتة أو متعارضة مع المجتمع أو (لأن كل ممنوع مرغوب).

٧- **مجاراة ضغط الرفاق** to go along with peer pressure: لأن الجماعة نقطة مرجعية مهمة في حياة الفرد، تتوزع السلطة فيها بين الأفراد، فمنهم من يحتل مركزاً قيادياً، ومنهم من يكون تابعاً... وإذا ما انتشر تعاطي المخدرات بين الشباب في جماعة معينة فمن المرجح انتشارها بين بقية أفراد الجماعة بسبب الضغط الاجتماعي الذي يمارس من الجماعة على أفرادها.

٨- **لتجنب ضغوط الحياة ومشكلاتها** to avoid life problemS: إن كثرة المشكلات وتفاقمها لدى الطبقات الفقيرة يفسر انتشار تعاطي المخدرات بين تلك الطبقات [١٣].

□

كيف يتعرف الوالدان على صفات المدمن؟

يوجد عدد من الصفات والممارسات السلوكية التي يتصف بها المدمن، ويمكن من خلالها تعرف الوالدين على تلك الصفات ومنها(١٤):

١- التغيير المفاجئ في السلوك اليومي المصحوب باللامبالاة.

٢- الفوضى والإهمال العام والانقطاع عن العمل.

٣- نقص التقدير الزمني وعدم تنظيم الوقت بفاعلية.

٤- وجود آثار للتعاطي في جسم وأدوات الفرد.

٥- استمرار الخروج من المنزل.

٦- ضعف القدرة على الإنتاج

٧- الابتعاد عن الأصدقاء القدامى واستبدالهم برفاق السوء.

٨- اختلاق الأعذار للحصول على المال باستمرار.

٩- الاعتراف المباشر أو غير المباشر.

طرق الوقاية من المخدرات:

وهي الطرق التي يتم من خلالها محاولة منع وصول المخدرات للفرد وذلك بالتركيز على الأمور التالية:

١- توعية الأفراد بمخاطر المخدرات بهدف الابتعاد عنها، من خلال البرامج التثقيفية والتربوية والإعلامية الحكومية والتطوعية والخاصة ومنع دعاية المواد المخدرة بأنواعها في وسائل الإعلام.

٢- إبعاد نماذج الكبار السيئة عن الأطفال، لئلا يقتدوا بها مثل (التدخين خلال الاجتماعات الحكومية الرسمية المصوّرة).

٣- تقوية المعتقدات الدينية والسلوكية التي تعارض المخدرات.

٤- تشجيع البرامج التطوعية للشباب، ودعم مشاركتهم في تنظيم وتنمية مجتمعاتهم المحلية.

٥- سنّ التشريعات والقوانين التي تحدّ من انتشار وتعاطي المخدرات (كالقانون الدولي الاجتماعي) الذي يركز على عالمية جرائم المخدرات، بما في ذلك (زراعتها، وإنتاجها، وتهريبها، والاتجار بها أو تعاطيها).

٦- تحسين المستويات الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والصحية للفئات المستهدفة.

٧- الحد من الاتّجار غير المشروع دولياً وإقليمياً ومحلياً، والكشف عن المخدرات، وعن أماكن انتشارها وترويجها عن طريق مراقبتها لكشف المتورطين بها من قبل السلطات المختصة(١٥). وعدم التهاون في تطبيق القانون على مجرمي المخدرات.

٨- تشجيع ودعم البحوث التي تساهم في التخفيف من هذه المشكلة.

طرق علاج وتأهيل المدمنين:

من بين أهم برامج علاج وتأهيل المدمنين على المخدرات ما يلي:

١- **العلاج الطبي:** ويهدف إلى تحرير الفرد فسيولوجياً من الاعتماد على العقار المخدر، ويعتمد هذا العلاج على نوع المخدر، وعلى الفرد نفسه وعلى عمره، ويتم تحرير الفرد من تأثير المخدر بسحبه تدريجياً، وتقويته صحياً [١٦].

٢- **العلاج النفسي:** ويهدف إلى تقوية التيار النفسي لدى الفرد، ليتمكن من مواجهة الضغوطات الحياتية التي يتعرض لها. ويتم ذلك من خلال: تقوية مفهوم الذات، والتركيز على مشكلات الفرد في العلاج، وتقوية الروابط الاجتماعية للفرد المدمن مع الأسرة والأصدقاء غير المتعاطين، وتعزيز السلوكيات المقبولة اجتماعياً ودعمها، وتغيير البناء النفسي للمدمن في الإدراك والقيم والمعتقدات، وتشجيع الاندماج في المجتمعات المحلية، وتكثيف برامج الإرشاد الجماعي.

٣- **العلاج الانفعالي:** ويركز على المعتقدات والاتجاهات الخاطئة التي تولد التحمل المنخفض للإحباط، وهي الحالة التي تصيب المدمن بسبب تفكيره اللاعقلاني في موضوع الإدمان، مما يؤدي إلى الاستسلام والرغبة في التعاطي (تحمل ضعيف للإحباط). ويركز هذا المنحى على رعي الأفكار والمعتقدات الخاطئة نحو الإدمان، وتبديل سلوك لاعقلاني (الإدمان) بسلوك عقلاني (التجنب، والإقلاع) وتبديل الأفكار الخاطئة (الإدمان ليس مشكلة) بأفكار عقلانية (الإدمان مشكلة) [١٧].

٤- **العلاج الاجتماعي:** ويركز على السياق الاجتماعي الذي يتواجد فيه الفرد، حيث أن مشاركة الفرد في النشاطات التطوعية والاجتماعية، تزيد من اندماجه الاجتماعي، ومن إيمانه بقيم وأعراف المجتمع الذي يعيش فيه، وتبعده عن الانحراف، لأن ذلك يهدد مصالح الفرد نفسه. إن تكوين نظام معتقدات اجتماعي ثقافي ديني، يحمي الأفراد من الوقوع في جرائم المخدرات، ويجنبهم استخدامها كأسلوب في الثراء السريع، كما أن توافر فرص العمل للمدمنين والمتعاطين، وتوافر السكن المناسب، والتأهيل الجيد، عوامل تؤدي إلى اندماج اجتماعي[١٨].

أما فيما يتعلق بتأهيل المدمنين، فإن الهدف الأقصى وطويل الأمد، من علاج المدمنين هو تخليصهم كلياً من تناول الأدوية المخدرة وغيرها. وذلك من خلال التأهيل النفسي والاجتماعي والطبي والانفعالي التدريجي. ومن الصعوبة بمكان سحب الدواء بشكل تام كهدف علاجي، وذلك لأن نسبة الانتكاس تكون عالية جداً في الأشهر الستة الأولى من العلاج والتي قد تصل إلى ٩٠■.

وفي هذا السياق أظهرت إحدى الدراسات الأمريكية الحديثة بأن نسبة شفاء متعاطي الهيروين تصل إلى ٣٠■ خلال ٥ سنوات وإن من أخطر مراحل علاج وتأهيل المدمن جعله يدرك الأخطار الحقيقية للدواء

المخدر، إضافة لتقبله فكرة العلاج، وكيف يمكن أن يعيش دون مخدرات لأن الحياة في نظره لا تساوي شيئاً بدونها، علماً بأن الأعراض الناجمة عن تعاطي المخدرات تعالج بسهولة في المستشفيات.

ومن بين المشكلات الرئيسية الحرجة لإيقاف الدواء المخدر هو التعود الجسمي والنفسي عليه كالاشتياق الشديد له والصراع الواضح في طلبه.

ومن المشكلات الناجمة عن سحب الدواء المخدر مشكلة كيفية (فطم) المدمن عن تعاطيه، لأنه يقع في حالة من الصراع بين التعود على الهروب من مشكلات الحياة اليومية والهروب من تعاطي هذا السّم الدوائي. ويتوقف كل ذلك على التصميم والإرادة على تركه. ومن أهم البرامج التي تستخدم في عملية التأهيل، الاستعانة بالمدمنين الذين تخلصوا من الإدمان نظراً لخبراتهم في هذا المجال. ولا بد من دخول المستشفيات ومراكز تأهيل وعلاج المدمنين، من أجل العلاج والمتابعة التي تحتاج إلى فترة طويلة، ورغم أهدافها المحدودة إلاّ أنها تبقى الطريقة الأمثل للعلاج.

قائمة المراجع

١-المراجع العربية

١- ابن منظور: لسان العرب، دراسات العربي / بيروت موثق في ذياب البداينة، المخدرات آفة العصر الحديث، ص ١٨.

٢- أحمد أبو الروس، مشكلة المخدرات والإدمان، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية (دون تاريخ).

٣- المدرسة العربية، ٢٠٠٢، إنترنت.

٤- أحمد أبو الروس، سبق ذكره، ص ١١.

٥- رشيد محمد إبراهيم الرشيد، أضرار المخدرات والمؤثرات العقلية الخدمات الإعلامية للنشر والتوزيع / السعودية، ١٩٩٠.

٦- رشاد أحمد عبد اللطيف، الجوانب الاجتماعية للسياسة الوقائية لمواجهة مشكلة تعاطي المخدرات (من منظور طريق تنظيم المجتمع)، المجلة العربية للدراسات الأمنية، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب الرياض، العدد (٧)، ١٩٩٢.

٧- طالب حسن، علاج المدمنين على المخدرات، المجلة العربية للدراسات الأمنية، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب – الرياض، العدد (٧)، ١٩٩٤.

٨- عايد وريكات، سوسيولوجيا تعاطي وإدمان المخدرات، مجلة العلوم النفسية، مركز البحوث النفسية، جامعة المستنصرية، ١٩٩٤.

٩- محمد حمدي حجار، العلاج المبرمج للإدمان على المخدرات والمؤثرات العقلية (من المنظور إلى الممارسة)، المجلة العربية للدراسات الأمنية، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، الرياض، العدد (٧)، ١٩٩٤.

١٠- محمد علي عيد، المرور المراقب تقنية حديثة ومتطورة للكشف عن عصابات تهريب المخدرات، المجلة العربية للدراسات الأمنية، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، الرياض، العدد (٧)، ١٩٩٤.

١١- محمد علي البار، مشكلة المسكرات والمخدرات (نظرة إلى الجذور واستشراف للحلول)، ٢٠٠١، دار القلم – دمشق.

١٢- محمود زكي شمس، أساليب مكافحة المخدرات في الوطن العربي (فقهاً، اجتهاداً، قضاءً) ج١، دمشق، ١٩٩٥.

١٣- هاني عرموش، المخدرات، إمبراطورية الشيطان: التعريف، الإدمان، العلاج، دار النفائس، ١٩٩٣.

٢-المراجع الأجنبية:

14- eddy. Etal, 1965 in: Good E. Drugs in American society, new york. 1984.

15- Good . E " Drugs in in American society" , new york. 1984.

16- Jullen, R.M "primer of drag action" w. H. Free men and company, new york, 1985.

17- Myer, R. G and Salmon. P. Abnormal psychology, landon and bacon, inc, 1988.

18- Ray. o. " Drags, Society and Human Behavior, st. louis, c.v. Mosby, 1983.

19- Schuckif. A.m. "Drugs and Alchol Abuse" ploum Medical Company, New York, 1979.

20- The Pharmacological Basic of Pharmacology by Good man, 1992.

21- www.shoolarabia, net,2002.

قائمة الهوامش والمراجع:

١- موثق في: ذياب البداينة، المخدرات آفة العصر الحديث، ١٩٩٥، ص١٦.

٢- ذياب البداينة، المخدرات آفة العصر الحديث، ١٩٩٥، ص١٦.

٣- رشاد أحمد عبد اللطيف، الآثار الاجتماعية لتعاطي المخدرات، ١٩٩٢، ص٤٢.

٤- good.e. 'drugs in American society' new york. 1984. p27.
موثق في: ذياب البداينة، المخدرات آفة العصر الحديث، ١٩٩٥،ص١٧.

٥- ابن منظور: "لسان العرب"، دراسات العربي/ بيروت (بدون تاريخ).ص (٣٠٠٢). موثق في ذياب البداينة، المخدرات آفة العصر الحديث، ص١٨، مرجع سابق.

٦- schuk if .a.m. "drug and alcohol abuse "ploum medical company . new york, 1979. p3.

٧- هاني عرموش، المخدرات إمبراطورية الشيطان: التعريف، الإدمان، العلاج، دار النفائس، ١٩٩٣، ص٢٩-٣١.

٨- عبد المجيد منصور، الإدمان، أسبابه ومظاهره، الوقاية والعلاج، وزارة الداخلية السعودية، ١٩٨٦، ص١٧.

٩- good. E. 1984. p. 33. مرجع سابق.

١٠- julien, r. m "aprimer of drug action" w.h. free men and company . new york, 1985. p.26.

١١- أحمد أبو الروس، مشكلة المخدرات والإدمان، دار المطبوعات الجامعية، الإسكندرية (دون تاريخ) ص١١.

١٢- ذياب البداينة، ١٩٩٥، ص ٣٤-٣٦. مرجع سابق.

١٣- عايد وريكات، سوسيولوجيا تعاطي وإدمان المخدرات، مجلة العلوم النفسية، مركز البحوث النفسية، جامعة المستنصرية، ١٩٩٤، ص ٦٤-١٨٨ وص ٤-٥. ورشيد محمد إبراهيم الرشيد، أضرار المخدرات الاجتماعية، الخدمات الإعلامية للنشر والتوزيع/ السعودية، ١٩٩٠، ص٥٠-٥١.

١٤- المدرسة العربية، ٢٠٠٢ 2002 www.schoolarabia.net

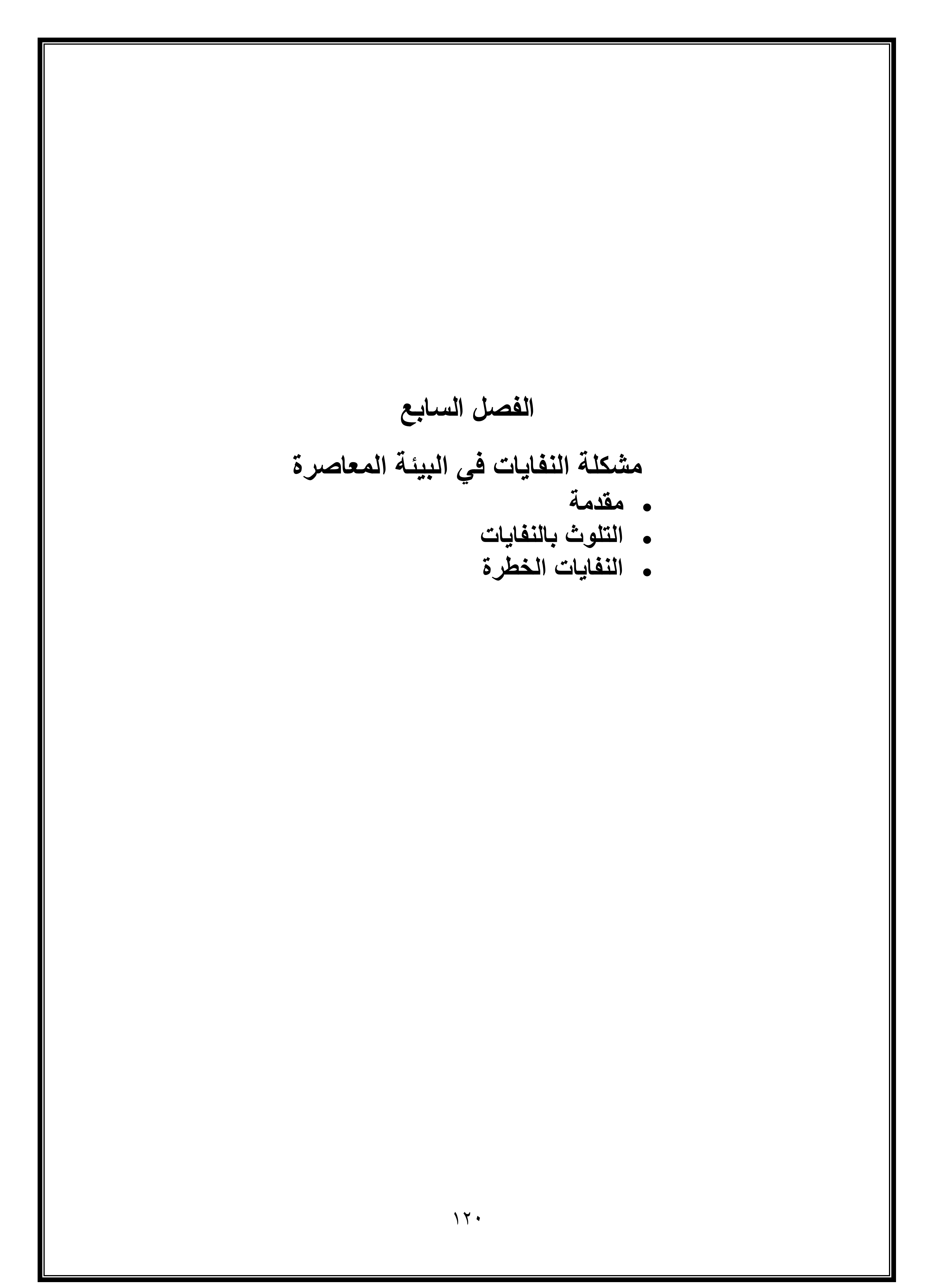
١٥- محمد علي عيد، المرور المراقب تقنية حديثة ومتطورة للكشف عن عصابات تهريب المخدرات، المجلة العربية للدراسات الأمنية ، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب، الرياض، العدد ٧، ١٩٩٤، ص١٣١.

١٦- طالب حسن، علاج المدمنين على المخدرات، المجلة العربية للدراسات الأمنية، المركز العربي للدراسات الأمنية والتدريب – الرياض، العدد ٧، ١٩٩٤، ص ١٨٢، مرجع سابق.

١٧- محمـد حمدي حجار، العلاج المبرمج للإدمان على المخدرات والمؤثرات العقلية (من المنظور إلى الممارسـة)، المجلة العربية للدراسـات الأمنية، المركز العربي للدراسـات الأمنية والتدريب، الرياض؛ العدد ٧، ١٩٩٤، ص ٢٠٣-٢١٦.

١٨- ذياب البداينة، المخدارت آفة العصر الحديث، ١٩٩٥، ص ٥٠، مرجع سابق.

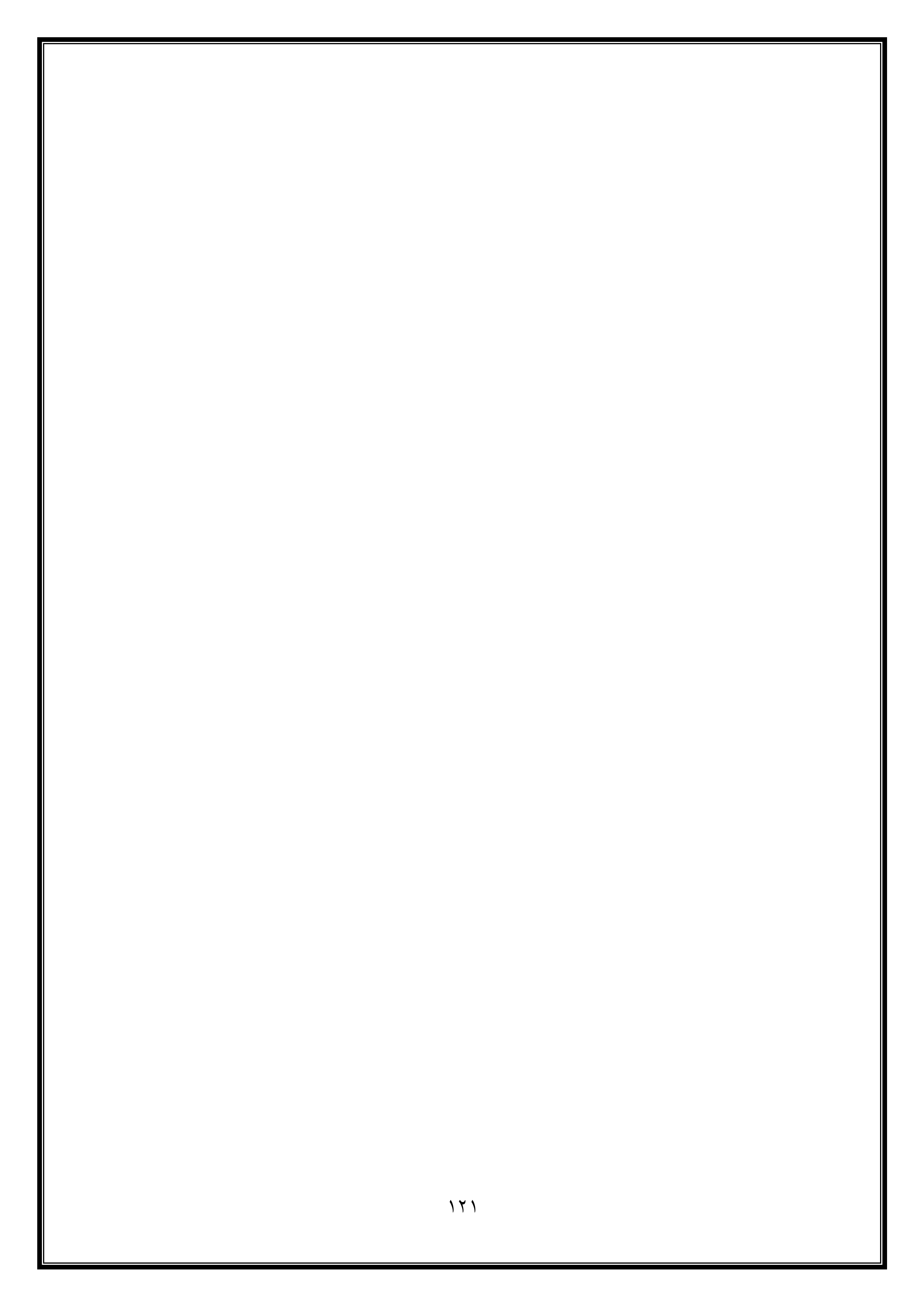
□



الفصل السابع

مشكلة النفايات في البيئة المعاصرة

- مقدمة
- التلوث بالنفايات
- النفايات الخطرة



الفصل السابع

مشكلة النفايات في البيئة المعاصرة

مقدمة:

تعتبر مشكلة النفايات من أهم المشاكل التي تواجه المدن في البيئة المعاصرة والتي أصبحت تتفاقم لتصبح في كثير من الحالات في مقدمة المشكلات الملحة التي تحتاج إلى حلول عملية للحفاظ على نظافة وسلامة البيئة. إذ ينتج عن استعمال الإنسان لمصادر الأرض المتنوعة فضلات مختلفة تعرف بالنفايات والتي تعتبر ملوثات ذات تأثير سلبي ومباشر على تدهور البيئة.

وظهرت مشكلة النفايات نتيجة للتطور الزراعي والصناعي الذي أعقب الثورة الصناعية. وأصبحت مشكلة التخلص من النفايات مشكلة كبيرة وملحة تتطلب مواجهتها الكثير من الجهد والمال على المستوى العالمي.

ولاقت مشكلة النفايات مزيداً من الاهتمام من قبل العلماء وأصحاب القرار والرأي العام بسبب الكميات المتزايدة منها إضافة إلى ازدياد الوعي البيئي، والكوارث الناتجة عن المعالجة الخاطئة لهذه النفايات. وتعد عملية جمع النفايات بأنواعها أول خطوة في إدارتها من خلال عملية نقلها حلقة من الوصل بين عملية الجمع والمعالجة. ولا شك أنه من الأهمية بمكان أن تتم تلك العملية دون إحداث روائح أو غبار أو تناثر للنفايات في الشوارع أثناء نقلها، وحسب معلومات البنك الدولي لسنة ١٩٩٢ هناك ٣٠-٥٠ من النفايات تبقى في دول العالم الثالث [١].

وشهدت الدول العربية على سبيل المثال ومنها الأردن في العقود الثلاثة الأخيرة تطوراً كبيراً في جميع النواحي الزراعية والصناعية والعمرانية والتجارية، وقد صاحب هذا التطور ظهور مشاكل بيئية أثرت على عناصر البيئة من ماء وهواء وتربة الأمر الذي أثر في النهاية بطرق مباشرة أو غير مباشرة على صحة وسلامة الإنسان.

ومن الملاحظ أن هذا التطور الذي شهدته الدول العربية صاحبه وجود مناطق وتجمعات سكانية تنقصها الشروط الصحية والمرافق الأساسية للخدمات، وهذا تسبب وبشكل ملحوظ في ظهور مشاكل بيئية على رأسها مشكلة النفايات بأنواعها الناتجة عن نشاطات الإنسان المختلفة مثل الحرفية والمنزلية والصناعية والزراعية [٢].

ويأتي الاهتمام الواسع بمشكلة النفايات لكونها تشكل مصدراً لتلوث البيئة كيميائياً لاحتوائها على مخلفات عضوية تسمح بنشاط حيوي في ظروف وجود الأكسجين (**تحلل هوائي**) أو عدم وجود الأكسجين (**تحلل لا هوائي**) مما يؤدي إلى تشكل وانطلاق غازات مختلفة مثل الميثان ومركبات الكبريت والنيتروجين، ويقدر إنتاج الطن الواحد من النفايات المنزلية بما يعادل ١٣٠م^3 من الغازات.

وتؤدي عملية طرح النفايات السائلة في العراء أو في البرك التجمعية في مواقع مكب النفايات إلى تسرب المياه العادمة وملوثاتها عبر طبقات التربة لتصل إلى المياه الجوفية وقد تصل إلى المياه السطحية مما يؤثر سلباً عليها. لذلك يزداد الاهتمام العالمي بتحسين مستوى الإدارة في مكب النفايات وتدريب الكوادر العاملة فيها واتباع الطرق السليمة للتخلص من تلك النفايات، والسبب أن هناك الكثير من المشاكل الناتجة عن مكب النفايات والتي من أبرزها ما يلي:

١- تلوث الهواء بالغازات والأبخرة المحتوية على مختلف أنواع المواد الكيماوية.
٢- تلوث المياه الجوفية وذلك عن طريق تسرب المياه العادمة أو مياه المطر عبر الطبقات الأرضية.
٣- تكاثر الحشرات بأنواعها المختلفة.

٤- تواجد وتكاثر القوارض مثل الجرذان والفئران.

التلوث بالنفايات

تعرف النفايات الصلبة بأنها أشياء لم يعد لها قيمة أو استخدام ويشكل بقاؤها في البيئة أخطاراً على الإنسان والحيوان والنبات وتنتج عن:

أ- القمامة.

ب- النفايات الإشعاعية.

ج- النفايات الخطرة.

القمامة:

أ) وتعني مخلفات النشاط الإنساني في حياته اليومية ومن الملاحظ أن نسبتها تتزايد في البلدان المتقدمة نتيجة التطور الصناعي والتكنولوجي والرغبة في إنتاج أدوات جديدة وفي البلدان النامية بسبب التضخم السكاني. وتؤدي هذه النفايات مع غياب الوعي الصحي إلى جانب ضعف نظم جمعها والتخلص منها إلى:

١- انتشار الروائح الكريهة.

٢- اشتعال النيران والحرائق.

٣- تعد بيئة خصبة لظهور الحشرات مثل الذباب والبعوض والفئران.

٤- تكاثر الميكروبات والتي تسبب الإصابة بـالإسهال، الكوليرا، الالتهاب الكبدي الوبائي، الكزاز، التدرن الرئوي.

النفايات الإشعاعية وتتضمن:-

١- **النفايات العسكرية:** مازال النقاش يدور حول كيفية التعامل والتخلص من النفايات التي لم يتم الوصول لها إلى حل مرض بصورها المتعددة. وعلى الرغم من إيقاف البرامج النووية، إلا أن هناك من تحديات أخرى تكمن في صناعة المزيد من الأسلحة النووية وهذا مما يزيد الأمر تعقيداً وبعداً آخر للمشكلة وذلك من خلال تخزينها وكلفتها المالية الضخمة وذلك من خلال كيفية إزالة التلوث التي بدأت تحدثه هذه النفايات.

٢- **نفايات المدنيين:** لا تقتصر النفايات الإشعاعية على العسكريين وأسلحتهم المدمرة فقط بل تشمل نفايات المدنيين في توليد الكهرباء التي تصدر نفايات إشعاعية ومن الصعب التعامل معها وغيرها من الوسائل السليمة التي لا تستخدم في الحروب، وكما يسيء المدنيين إلى البيئة من خلال طريقة التعامل مع النفايات الإشعاعية عن طريق الدفن، وهذه ستمتد إلى البيئة المحيطة وخاصة الأطعمة التي يتم زراعتها في تلك الأرض الملوثة.

وعند اللجوء لطريقة الدفن يجب مراعاة ما يلي:

- نوعية الأرض وقابليتها للتآكل والتعرض للتعرية.
- قرب المدافن من مكان المياه الجوفية وعمقها.
- التحكم في مجاري مياه الأمطار القريبة من المدفن أو المياه الراشحة[٣].

النفايات الخطرة:

يقصد بالنفاية: أية مادة لم تعد لها قيمة في الاستعمال. أما إذا كانت هذه المادة – أو تلك المواد – يمكن إعادة استخدام أحد أجزائها أو مركباتها مرة أخرى فلا يمكن أن يطلق عليها نفاية.

وعلى ذلك يقصد بالنفايات الخطرة: تلك النفايات التي تحتوي على عناصر أو مركبات تؤثر تأثيراً مزمناً خطيراً على صحة الإنسان والبيئة وتبقى لفترة طويلة.

ولا يمكن تطبيق هذا التعريف على كل النفايات الخطيرة؛ حيث إن هناك نفايات خطيرة يمكن إعادة استعمال بعض أجزائها أو الاستفادة منها كما هي. ومع ذلك تعتبر نفايات خطرة، لذلك عرّفت الأمم المتحدة النفايات الخطرة بأنها "النفايات" بخلاف النفايات المشعة التي لها القدرة على التفاعل الكيماوي السام. أو التي تسبب انفجاراً أو التي تسبب أضراراً صحية للإنسان أو للبيئة، سواء بسبب النفاية ذاتها، أم أحد مشتقاتها، أم ما ينتج منها سواء عند إنتاجها، أم عند خزنها أم عند نقلها.

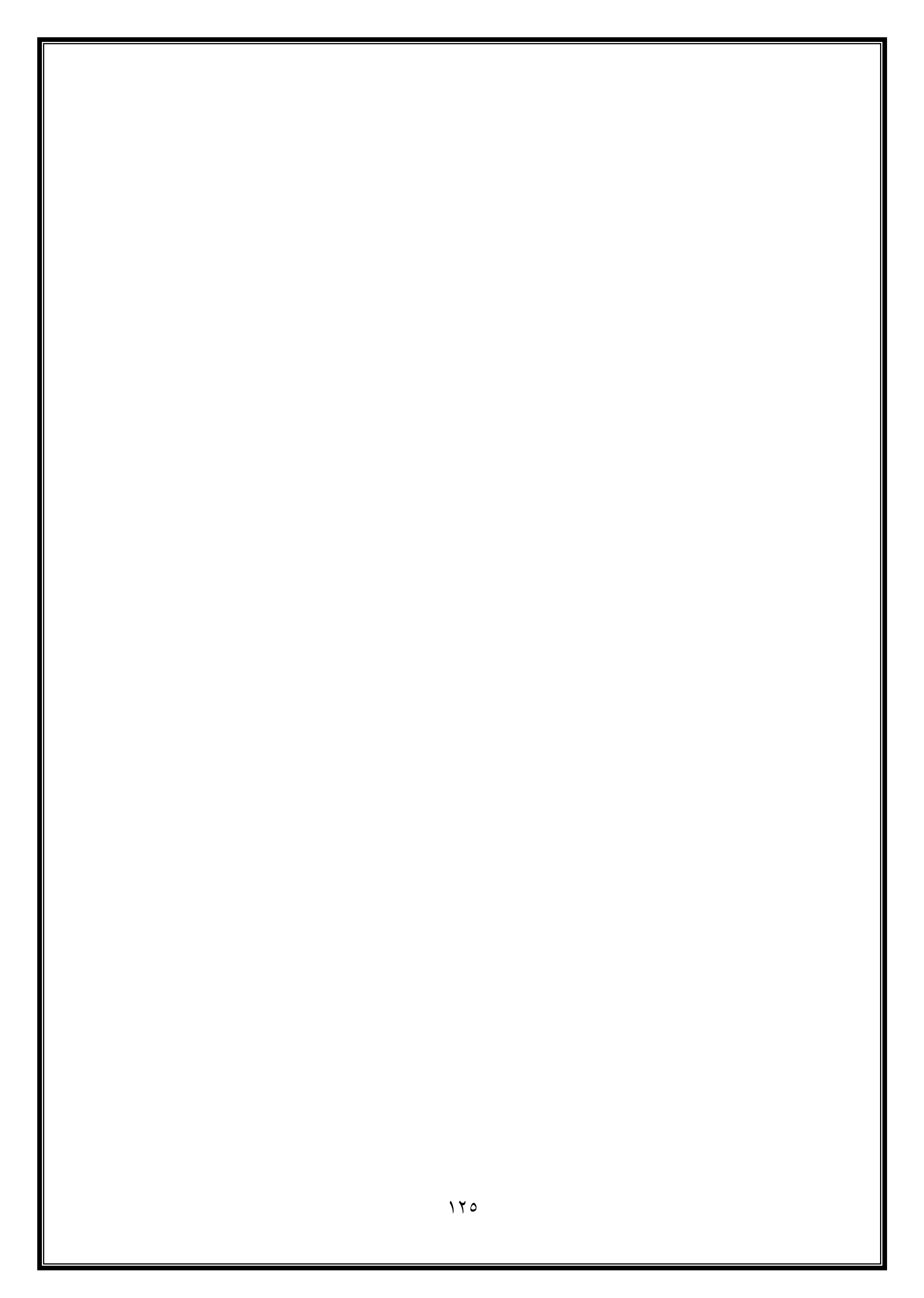
وعلى ذلك فالنفايات الخطرة تأخذ الصورة الصلبة أو السائلة أو الغازية أو الأوعية الملوثة وهي الواردة أساساً من الأنشطة الزراعية أو الصناعية أو الكيماوية[٤].

وتعتمد درجة خطورة النفايات على نوعيتها والأضرار التي تحدث بالإنسان والبيئة فهناك نفايات خطرة ولكنها تبث في البيئة بكميات صغيرة، فإن النفايات الخطرة مثل المبيدات العالية السمية التي تبث في البيئة لعشرات السنين.

ويرجع سبب اهتمام العالم في السنوات الأخيرة بمشكلة تلوث البيئة بالنفايات الخطرة إلى حدوث كوارث بيئية في العالم ونذكر منها على سبيل المثال ما يأتي:

١) كارثة اليابان عام ١٩٦٠ حيث توفي عدد كبير من الأشخاص نتيجة تناولهم أسماك ملوثة بالزئبق، كان قد سبق التخلص منها في مياه البحر.

٢) كارثة إنجلترا عام ١٩٧٢ عندما أثارت الجهات الشعبية اكتشافها لبؤر يتم فيها حرق أملاح السيانيد في أماكن خالية يلعب فيها الأطفال وبعدها بعشرة أيام تم إصدار القوانين التي تمنع ذلك[٥].



أسس وسائل الحماية من النفايات الخطرة.

تعتمد الحماية من النفايات الخطرة على ثمانية أسس هي:

١- مدى جدية القوانين والقرارات بحاجة لتفسير قليل وتطبيقها.

٢- مدى كفاءة الأجهزة ووسائل الحماية وأن تقوم الأجهزة المعنية بالإشراف على تنفيذ القرار.

٣- مدى إمكانية إعادة استخلاص المواد الأولية من هذه النفايات والاستفادة منها.

٤- مدى كفاءة المسؤولين الحكوميين وغير الحكوميين عن هذه المهمة علمياً وفنياً.

٥- ضرورة وجود معلومات مضبوطة عن كمية هذه النفايات.

٦- إستراتيجية قوية للتخلص من هذه النفايات وتقديم كافة الإمكانات للوصول إلى ذلك.

٧- توفير وسائل الحماية من نقل وتخزين ومعالجة.

٨- تضافر جهود الحكومة؛ لتوفير المعدات ووسائل النقل ووسائل الدفن والمعالجة [٦].

أنواع النفايات الصلبة:

٢-**النفايات الصلبة في المدن:** وتأتي من التجمعات السكنية والشركات والصناعات الصغيرة وتتكون من مزيج غير متجانس من الورق والكرتون وفضلات الحدائق والزجاج والمطاط والجلود والنسيج وفضلات الطعام والبلاستيك.

٢- **نفايات التعدين:** وهي عبارة عن صخور وأتربة تنتج عن عمليات الحفر والتعدين والمعالجة والاستخلاص للمعادن الاقتصادية المختلفة وتؤثر هذه النفايات على التجمعات السكنية.

٣- **النفايات الزراعية:** وهي من مخلفات المحاصيل الزراعية ومزارع الماشية والدواجن. وعادة ما تحتوي هذه الفضلات على عناصر غذائية هامة إذ يمكن إعادتها إلى دورتها الطبيعية فبعض الدول الصناعية تقوم بحل مشكلة الفضلات الزراعية عن طريق جمعها وتحليلها حيوياً لاستخراج غاز الميثان[٨].

طرق التخلص من النفايات الصلبة:

توجد العديد من الطرق للتخلص من النفايات الصلبة دون حدوث تلوث على البيئة والكائنات الحية التي تعيش فيها ومن أبرز هذه الطرق:

١- طرح النفايات الصلبة في البحار والمحيطات.

ويتم بإلقاء النفايات في البحار والأنهار حيث تنقل هذه النفايات إلى البحر بالسفن وتلقى على مسافة تبعد حوالي ٢٥ كم من الشاطئ.

ويقوم بعض المصانع سراً أو علناً بإلقاء النفايات الخطرة داخل البحار وهذا يؤدي إلى تلويث المياه مما يؤدي إلى عدم صلاحيتها للاستجمام وغيره بالإضافة إلى أن السلاسل الغذائية المائية تتعرض للتلوث.

٢- طحن النفايات:

يقوم السكان في بعض المدن بالتخلص من النفايات القابلة للطحن بواسطة جهاز طحن حيث تصرف المواد المطحونة مباشرة إلى شبكة المجاري ومن ثم إلى محطة معالجة المياه العادمة.

٣) الطمر الصحي:

تهدف هذه الطريقة إلى تركيز واحتواء النفايات من الأضرار البيئية وذلك عن طريق تقليص حجم النفايات إلى أقل حجم ممكن واحتوائها بأقل حيز ممكن ثم طمرها يومياً [٩].

٤) التدوير وإعادة الاستخدام:

تعتبر عملية التدوير من أهم الطرق المستخدمة في تقليص حجم النفايات الصلبة مثل الزجاج والبلاستيك والألمنيوم والمواد العضوية والورق.

٥) الحرق:

يتم استخدام هذه الطريقة في المدن الكبيرة التي لا تتوفر في محيطها مساحات من الأرض. وهناك أنواع عديدة من المحارق وأكبر المحارق تتكون من أفران كبيرة لها القدرة على حرق كل المواد القابلة للحرق ويتم تصميم هذه المحارق بحيث يمكن استغلال الطاقة الناتجة عن الحرق لغلي الماء وإنتاج البخار لتوليد الكهرباء وتدفئة المنازل [١٠].

حجم النفايات الصلبة:

يقدر بأن الكمية الإجمالية من نفايات البلدان الصلبة على نطاق العالم بلغت ١,٨٤ مليار طن عام ٢٠٠٤ وما تم توليده على نطاق العالم من النفايات البلدية بين عامي ٢٠٠٤ و ٢٠٠٨ ارتفع بنسبة ٣١,١■ أي بزيادة سنوية تقدر بـ ٧■.

وتقدر منظمة الصحة العالمية أن إجمالي نفايات الرعاية الصحية في معظم البلدان المنخفضة الدخل يتراوح بين ٠,٥ و ٣ كغم للفرد الواحد.

ويصعب تقييم كمية النفايات المولدة على نطاق العالم، مع أن هناك تقديرات متاحة بشأن استراليا والبرازيل وكندا والصين والاتحاد الأوروبي واليابان والمكسيك وتايلند وجمهورية كوريا والولايات المتحدة الأمريكية يتراوح حجم النفايات الصلبة بين ١,١ و ١,٨ مليار طن في حين تتراوح التقديرات بالنسبة للصين بين ٣١٥ مليون طن ومليار طن.

وأما النفايات الخاصة والتي تثير مشاكل معينة وتحتاج إلى سياسات ولوائح مخصوصة لإدارتها ويشمل ذلك النفايات الخطرة والنفايات الإلكترونية والمركبات المتحركة التي انتهى عمرها الافتراضي فتقدر كميتها في بلدان كالصين وكندا والهند والاتحاد الأوروبي واليابان والمكسيك وجنوب إفريقيا وتايلند والولايات المتحدة الأمريكية بحوالي ١٥٠ مليون طن.

وقد ازدادت كمية النفايات الإلكترونية تزايداً ثابتاً في السنوات الأخيرة نتيجة للاستخدام الواسع للأدوات الكهربائية والأجهزة البيضاء. والنفايات الإلكترونية هي من أسرع قطاعات التدفق في النفايات: ٣١٥ مليون حاسوب شخصي تقادمت في عام ٢٠٠٤ كما تم التخلص من ١٣٠ مليون هاتف نقال في عام ٢٠٠٥. وهناك أيضاً معدات ألعاب الفيديو التي تشكل ما بين ٢٠ إلى ٥٠ مليون طن من النفايات الإلكترونية في السنة [١١].

ولا شك أن للعولمة وما نتج عنها من انفتاح اقتصادي أدى إلى انتشار جميع أنواع المنتجات زاد في كمية النفايات المولدة في كافة أنحاء العالم.

قائمة الهوامش والمراجع:

١- سامح غرايبة ويحيى الفرحان، المدخل إلى العلوم البيئية دار الشروق ٢٠٠٠.

٢- خالد إبراهيم شحادة، التقييم الاقتصادي للآثار البيئية الناتجة عن مكب نفايات الأكيدر، رسالة ماجستير، الجامعة الأردنية، عمان.

٣- سلطان الرفاعي، التلوث البيئي، دار أسامة ٢٠٠٨.

٤- سلطان الرفاعي، التلوث البيئي، دار أسامة ٢٠٠٨.

٥- جواد عبد الوهاب، النفايات الخطرة، دائرة المعارف البيئية، الدار العربية ١٩٩٢.

٦- سبطان الرفاعي: التلوث البيئي، دار أسامة ٢٠٠٨م.

٧- أحمد عبد الوهاب، النفايات الخطرة، الدار العربية للنشر والتوزيع.

٨- عبد عايد، غازي الفاربني، سياسيات علم البيئة، دار وائل ٢٠٠٣.

٩- سامح غرايبة ويحيى الفرحان، المدخل إلى العلوم البيئية، دار الشروق ٢٠٠٠.

١٠- أساسيات علم البيئة (المرجع السابق).

١١- مجلس إدارة برنامج الأمم المتحدة. الدورة الخامسة والعشرون لمجلس الإدارة، المنتدى الوزاري العالمي فيروبي ١٦-٢٠ شباط ٢٠٠٩.

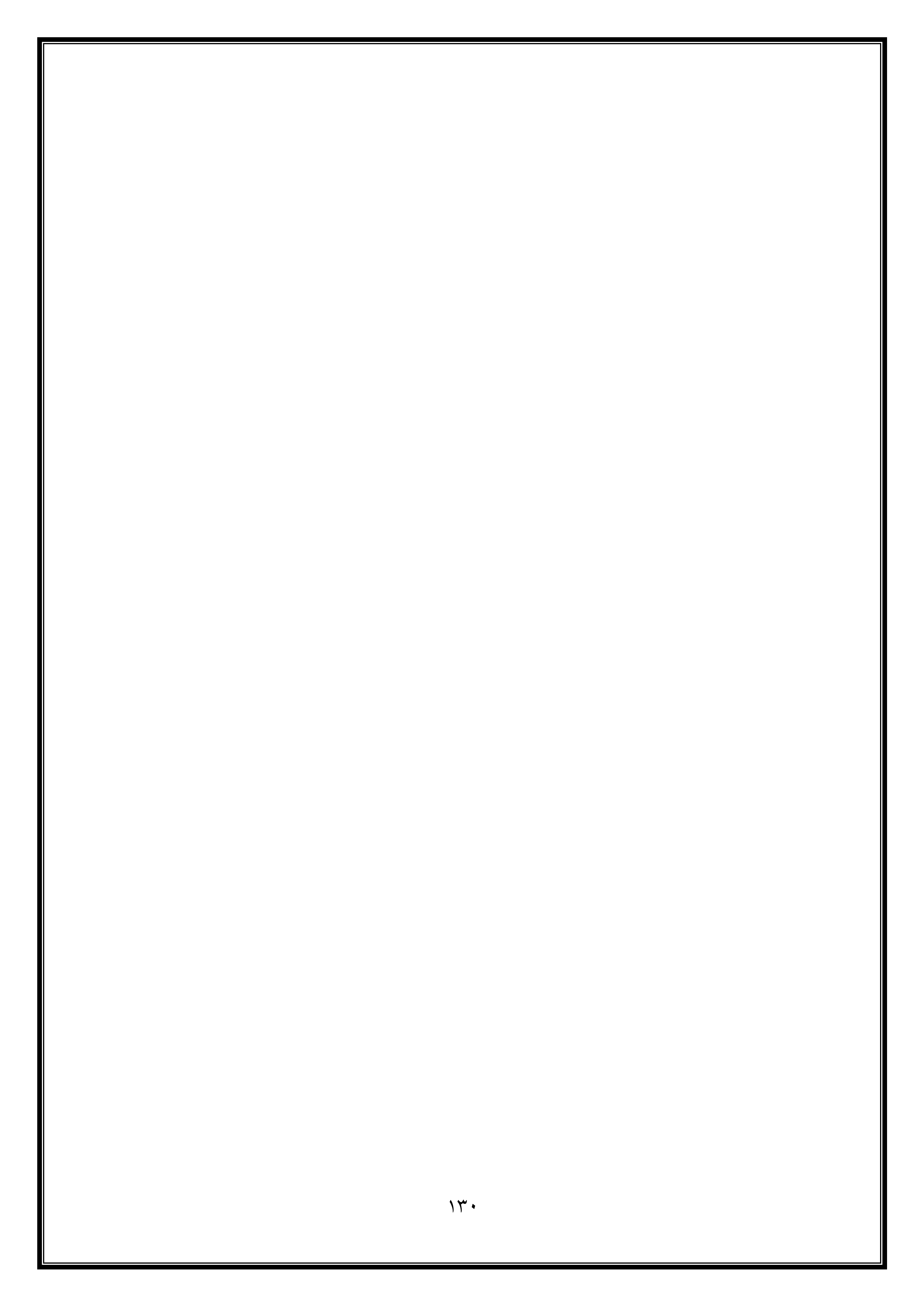
□

الفصل الثامن

التربية البيئية ودورها في حماية البيئة

- مقدمة
- مفهوم التربية البيئية
- أهداف التربية البيئية ومبادئها وأشكالها
- استراتيجيات تعليم التربية البيئية في المدرسة
- دور الجامعة في حماية البيئة
- دور الأسرة في حماية البيئة
- دور الإعلام في حماية البيئة
- مفهوم الإعلام البيئي وأهميته وأهدافه

قائمة المراجع والهوامش



الفصل الثامن

التربية البيئية ودورها في حماية البيئة

مقدمة:

ظهرت عبر التاريخ الإنساني مجموعة من الآراء والأفكار التي حاولت تحديد مفهوم التربية. فأصبح مفهوم (التكيف) من أكثر مفاهيم التربية شيوعاً، وأصبحت نظرية (التكيف) القائلة بأن **التربية عملية تكيف أو تفاعل بين المتعلم والبيئة التي يعيش فيها**، من أكثر النظريات قبولاً لدى المربين في تحديدهم لمعنى التربية.

وطبقاً لهذه النظرية تعد وظيفة المعلم، في الأساس، مساعدة المتعلم على تكييف نفسه وفقاً لبيئته، وأن جميع المواضيع التي يلقيها المعلم في مختلف المجالات، وما يرافقها من مطالعات في المكتبات وتجارب في المختبرات، وزيارة المتاحف والمعارض، وجولات في المتاحف والمزارع، وغيرها من النشاطات المنهجية واللامنهجية، هي من الوسائل المستخدمة لمساعدة المتعلم على تكييف حياته ونشاطاته وفقاً لبيئته. [١] واحتياجاته في التعامل مع البيئة (إدارتها).

مفهوم التربية البيئية

تسعى التربية إلى إعداد الأفراد ليكونوا متوافقين مع بيئتهم، وللعيش الآمن في بيئة سليمة والتعامل معها. من هنا تتضح العلاقة الوثيقة بين التربية والبيئة، وهذه العلاقة تمثل مجالاً تربوياً له أصوله ومبرراته وفلسفته وأهدافه ومحتواه ومستلزمات تعليمه وتقويمه، ألا وهو التربية البيئية (Environmental Education) [٢].

إن التربية البيئية هي الجانب من التربية الذي يساعد الناس على العيش بنجاح على كوكب الأرض، وهو ما يعرف بالمنحى البيئي للتربية، وكذلك تعرف التربية البيئية على أنها تعلم كيفية إدارة وتحسين العلاقات بين الإنسان وبيئته. وتعني كذلك تعلم كيفية استخدام التقنيات الحديثة وزيادة إنتاجيتها وتجنب المخاطر البيئية وإزالة العطب البيئي الذي يقع في البيئة، أو يتوقع حصوله فيها. واتخاذ القرارات البيئية العقلانية.[٣]

والتربية البيئية ليست حديثة العهد، بل لها جذورها القديمة في ثقافات الشعوب. ويعتقد بأن نشأتها ترجع إلى القرن التاسع عشر، من خلال ربط التربية بالطبيعة. وتلقي الأديان السماوية على عاتق الإنسان مسؤولية استثمار الطبيعة والعناية بها، وتعتبر أن سوء إدارة الطبيعة إثمٌ كبيرٌ، كما أن الحساسية تجاه الطبيعة تعد من الفضائل الأخلاقية الأساسية.

ومن ناحية التعاليم الإسلامية، نجد أن القرآن الكريم يحث الإنسان إلى التعاطف مع الطبيعة وعدم إساءة استخدامها، وأنه يحبب الطبيعة إلى الإنسان ويقربه منها، وجعل ما بين الإنسان والطبيعة انسجاماً، والأمر ذاته نجده في السنة النبوية الشريفة، وممارسات السلف الصالح رضي الله عنهم.[٤].

كما ينطلق مفهوم التربية البيئية من خلال الأخطار العديدة التي يواجهها النظام البيئي والتي تهدد مكتسبات الإنسان وحياته كما تهدد جميع الكائنات الحية وغير الحية، وأيضاً من خلال المفاهيم والممارسات السلوكية تجاه البيئة. لذلك يمكن القول

أن التربية البيئية هي "عملية بناء المدركات والمهارات والاتجاهات والقيم اللازمة لفهم وتقدير العلاقات المعقدة التي تربط الإنسان وحضارته بمحيطه الحيوي الطبيعي، وتوضح حتمية المحافظة على مصادر البيئة وضرورة حسن استغلالها لصالح الإنسان وحفاظاً على حياته الكريمة ورفع مستويات معيشته.[٥].

أهداف التربية البيئية

انبثقت أهداف التربية من خلال اعتراف مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة البشرية، الذي انعقد في استوكهولم/ السويد، عام ١٩٧٢، وأصدر ذلك المؤتمر التوصية رقم (٩٦) حددت فيه **أهداف البرنامج الدولي للتربية البيئية**، بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة وهي: [٦]

١- تشجيع تبادل الأفكار والمعلومات والخبرات المتصلة بالتربية البيئية بين دول العالم وأقاليمه المختلفة.

٢- تشجيع تطوير نشاطات البحوث المؤدية إلى أفضل أهداف التربية البيئية ومادتها وأساليبها، وتنسيق هذه النشاطات بين دول العالم وأقاليمه المختلفة.

٣- تشجيع تطوير مناهج تعليمية وبرامج في حقل التربية البيئية وتقويمها.

٤- تشجيع تدريب وإعادة تدريب القادة المسؤولين عن التربية البيئية، مثل المخططين والباحثين والإداريين التربويين.

٥- توفير المعونة الفنية للدول الأعضاء وتطوير برامج في التربية البيئية.

ويعد ميثاق بلغراد/ يوغوسلافيا سابقاً، الذي صدر عن المشغل الدولي للتربية البيئية عام ١٩٧٥، بمثابة إطار شامل حدد أسس العمل في مجال التربية البيئية، لزيادة وعي السكان بمشكلات البيئة، وامتلاك المهارات والمواقف، والالتزام بحل تلك المشكلات ومواجهة المشكلات الطارئة الأخرى.

وأكد إعلان المؤتمر الدولي الحكومي للتربية البيئية الذي نظمته اليونسكو بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة للبيئة في مدينة تبليسي عاصمة جمهورية جورجيا عام ١٩٧٧ . أكد على أن التربية البيئية تهدف بشكل رئيسي إلى تعريف الأفراد والجماعات بطبيعة البيئة بشقيها الطبيعي والمشيد، الناتجة عن تفاعل مكوناتها البيولوجية والطبيعية والاجتماعية والاقتصادية والثقافية.

ويوجد هدف رئيس للتربية البيئية يتمثل في إعداد الإنسان للعيش الآمن في كوكب الأرض. ولا يتحقق هذا الهدف إلا من خلال التربية النظامية (Formal Education) التي تتم من خلال مؤسسات التعليم العام والعالي، والتربية غير النظامية (Non – Formal Education) التي تتم من خلال عدد من مؤسسات المجتمع مثل: الأسرة ودور العبادة ووسائل الإعلام والمنظمات غير الحكومية والتي سيتم الحديث عنها لاحقاً.

وفيما يتعلق **بالتعليم النظامي**، فيمكن الوصول إلى الأهداف التالية للتربية البيئية:[٧]

١- معاونة الطلاب على فهم موقع الإنسان في إطاره البيئي والإلمام بعناصر العلاقات المتبادلة التي تؤثر في ارتباط الإنسان في البيئة.

٢- إبراز دور العلم والتكنولوجيا في تطوير علاقة الإنسان بالبيئة ومعاونة الطلاب على إدراك ما يترتب على اختلال توازن العلاقات من نتائج قد تؤثر في حياة الإنسان.

٣- إبراز فكرة التفاعل بين العوامل الاجتماعية الثقافية والقوى الطبيعية ومعاونة الطلاب على إدراك تصور متكامل للإنسان في إطار بيئته.

٤- تكوين وعي بيئي لدى الطالب وتزويده بالمهارات والخبرات والاتجاهات الضرورية التي تجعله إيجابياً في تعامله وفي تصرفاته مع البيئة.

٥- تأكيد أهمية التعاون بين الأفراد والجماعات والهيئات للنهوض بمستويات حماية البيئة.

وأيا كان شكل التربية نظامية أو غير نظامية فإنها تهدف إلى إعداد الإنسان البيئي (Ecolate) الذي يتصف بما يلي:

١- الإلمام بالمفاهيم الأيكولوجية الأساسية والمبادئ المرتبطة بها.

٢- المعرفة بكيفية تأثير النشاطات البشرية في العلاقة بين نوعية الحياة ونوعية البيئة.

٣- التمكن من المهارات الضرورية للاستكشاف الفعلي للقضايا البيئية والحلول البديلة لها، وتقويم تلك القضايا والحلول.

٤- تمثل الاتجاهات وتبني القيم الضرورية اللازمة للممارسة البيئية العقلانية المسؤولة. (٨)

أشكال التربية البيئية

كما وسبق أن قلنا بأن التربية البيئية تهدف إلى إعداد الإنسان البيئي، وذلك في مختلف المراحل العمرية بداية من مرحلة الطفولة وانتهاء بمرحلة الكهولة. فالتربية البيئية موجهة إلى جميع الأعمار والأجناس والمستويات الثقافية والاجتماعية في أي مجتمع من المجتمعات. ولذلك فإنه من الضروري مواجهة مشكلة اتساع الجمهور المستهدف بالتربية البيئية وتنوعه، وذلك ليس بشكل واحد من أشكال التعلم، وليس من خلال مؤسسة واحدة من مؤسسات المجتمع، ولكن من خلال التعلم النظامي والتعليم غير النظامي، وعبر مؤسسات المجتمع المختلفة.

ويتم تنفيذ برامج التربية البيئية النظامية (التعليم النظامي) من خلال مؤسسات رئيسية هي رياض الأطفال والمدارس (مؤسسات التعليم العام) (ومؤسسات التعليم العالي) في الجامعات وكليات المجتمع.

وتتم برامج التربية البيئية غير النظامية من خلال مؤسسات المجتمع كافة كالأسر والنوادي والجمعيات والمتاحف والمعارض ودور العبادة ووسائل الإعلام والمنظمات غير الحكومية وغيرها. وفي هذا المجال نسلط الضوء على دور الأسرة ودور الدين ووسائل الإعلام لأنها تشكل أيضاً المؤسسات الأهم في التعليم البيئي غير النظامي. وفيما يلي نبين أدوار أهم تلك المؤسسات في حماية البيئة:

دور الجامعة في حماية البيئة:

تعد الجامعة المؤسسة التعليمية الثانية التي تُعنى بالتربية البيئية، وتسهم في حماية البيئة ونشر الوعي البيئي في المجتمع من خلال خريجيها من المتخصصين في علوم البيئة ومجالاتها المختلفة.

وتقوم الجامعة بوظائف رئيسية ثلاث حسب خبراء التعليم العالي وهي:

التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع (الخدمة العامة) (١٤).

١- التعليم:

وتهدف وظيفة الجامعة التعليمية إلى تنمية شخصية الطالب من جميع جوانبها وإعداده للعمل المستقبلي، من خلال تحصيل المعارف وحفظها وتكوين الاتجاهات الجيدة عن طريق الحوار والتفاعل وتوليد المعارف والعمل على تقدمها. وتعد عملية

التعليم إحدى الوظائف التي تقوم بها الجامعة للإسهام في تنمية الأفراد تنمية كاملة وشاملة، أي تمكين الجامعة من أداء وظيفتها في تنمية الموارد البشرية.

ويكمن دور الجامعة في حماية البيئة من خلال تركيزها على التربية البيئية أو ما يعرف بالمنحى البيئي للتعليم الجامعي. وهناك ثلاثة مداخل لتضمين التربية البيئية (الجامعية) في المناهج الدراسية الجامعية وهي:

مدخل الوحدات الدراسية، والمدخل الاندماجي، والمدخل المستقل وذلك كما يلي:

أ- مدخل الوحدات الدراسية:

ويعني هذا المدخل تضمين وحدة أو فصل عن البيئة في إحدى المواد الدراسية (أو أكثر)، أو توجيه منهاج مادة دراسية بأكمله توجيهاً بيئياً. ومن الأمثلة على ذلك مادة (الإنسان والبيئة) والتي تطرحها جامعة عمان الأهلية وجامعة العلوم التطبيقية، ومادة (التربية والبيئة) التي تطرحها جامعة اليرموك، ومادة (الهندسة البيئية) التي تطرحها معظم كليات الهندسة في الجامعة الأردنية. وهناك مساقات كثيرة تطرح في الجامعات ويخصص بعض وحداتها لمعالجة قضايا بيئية، كمادة قضايا معاصرة التي تطرحها معظم الجامعات وتتناول من بين وحداتها وحدات خاصة عن البيئة أو التلوث أو الانفجار السكاني أو الأمن الغذائي أو التصحر، أو مضافات الغذاء، أو مشكلات الطاقة، أو الإدمان على المخدرات والكحول والتبغ، وغير ذلك من الموضوعات.

ب- المدخل الاندماجي:

ويتمثل هذا المدخل تضمين البعد البيئي في المواد الدراسية المختلفة في الجامعة عن طريق إدخال معلومات بيئية، أو ربط المضمون بقضايا بيئية مناسبة... ويسهم أساتذة الجامعات في إنجاح هذا المدخل عن طريق اتجاهاتهم الإيجابية وجهودهم وممارساتهم وتوجيههم لطلبتهم في زيادة فعالية هذا المدخل التربوي البيئي.

ج- المدخل المستقل

ويتمثل هذا المدخل في برامج دراسية متكاملة للتربية البيئية، كمنهاج دراسي مستقل، حيث انتشر وتوسع هذا المدخل في الجامعات المختلفة، وتمنح بعض الجامعات الدرجات العلمية المختلفة في التربية البيئية أو علم البيئة أو التربية العلمية/ البيئة أو علم الأحياء البيئية وما إلى ذلك.

ومثال ذلك تخصص (علوم الأرض والبيئة) في جامعة اليرموك، وتخصص (إدارة موارد المياه والبيئة) في جامعة البلقاء التطبيقية. وتخصصات (علوم البيئة) و(العلوم الحياتية التطبيقية) و (التربة والماء والبيئة) و(المراعي والغابات) في جامعة العلوم والتكنولوجيا. وقد استحدثت الجامعة الهاشمية تخصصات منها (علوم الأراضي والبيئة) و(إدارة المياه والبيئة) و(إدارة الأراضي) وغيرها. وهناك عدد كبير من الدراسات والرسائل الجامعية في مجال قضايا البيئة المختلفة.

٢- البحث العلمي:

لا يمكن تصور أي دور إيجابي وفعّال للجامعات في جميع المجالات وخاصة في مجال البيئة لا يستند إلى البحث العلمي الذي يهدف إلى توليد المعرفة وتحقيق التقدم التكنولوجي. فالأبحاث العلمية هي التي جعلت الدول المتقدمة رائدة في كافة المجالات، وأن نوعية النشاطات البحثية التي قامت بها الجامعات عبر التاريخ كان لها بالغ الأثر في مجالات الصناعة والزراعة والطب والهندسة والاقتصاد والفلك والرياضيات والفنون والآداب ومختلف جوانب الحياة.

إن البحث العلمي الذي نعنيه هنا هو الطريقة العملية المنظمة للبحث عن المعلومات ذات العلاقة بالموضوع قيد الدراسة، وذلك من خلال تعريف المشكلة وتحديدها، وصياغة الفرضيات، واقتراح الحلول، وجمع وتنظيم وتقييم البيانات، والخروج

باستنتاجات ومضامين، ومن ثم فحص هذه التضمينات لمعرفة مدى اتساقها مع الفرضيات. فالبحث العلمي هو المحاولة الدقيقة والمنظمة والناقدة للوصول إلى حلول لمختلف المشكلات التي تثير قلق الإنسان وحيرته.

إن الجامعة ومن خلال كلياتها ومراكزها البحثية المختلفة تقوم بالبحث العلمي، بواسطة أساتذتها الذين يشكل البحث العلمي لهم جانباً أساسياً من جوانب مسؤولياتهم الوظيفية، كما أن طلبة الجامعات وخاصة طلبة الدراسات العليا يقومون بالبحث العلمي بتوجيه وإشراف أساتذتهم في شتى المجالات.

وهذه بعض الأمثلة التي توضح وظيفة الجامعة البحثية في مجال حماية البيئة ومواجهة مشكلاتها العديدة:

أ- مجال مواجهة مشكلة الانفجار السكاني: من خلال البحوث العلمية التي تستهدف تطوير تكنولوجيا موانع الحمل وتحديد جنس الجنين.

ب- مجال مواجهة مشكلة التلوث: من خلال البحوث العلمية العديدة التي تستهدف حماية الهواء والماء والتربة والغذاء والدواء وطرق مكافحة التلوث الذي لحق بها، وتطوير وسائل النقل والطاقة البديلة وغيرها. وتناولت بحوث أخرى ظاهرة التلوث الكهرومغناطيسي والضوضائي.

ج- مجال مواجهة مشكلة استنزاف موارد البيئة: من خلال البحوث التي تستهدف حماية موارد البيئة الدائمة والمتجددة وغير المتجددة.

الخدمة العامة (خدمة المجتمع):

وتعني هذه الوظيفة بأن الجامعة يجب أن تكون بؤرة علمية وثقافية في المجتمع، من خلال الانفتاح على المجتمع المحلي وتقوية الروابط معه وتقديم المشورة له والمساهمة في حل مشكلاته ومساعدته على استغلال موارده الطبيعية بتوفير القوى اللازمة المدربة. ويجب أن تنوع الجامعة من خدماتها التي تقدمها للجمهور خارج نطاق الحرم الجامعي، فهي بمثابة نماذج بين الإنجازات التي تقدمها إلى جميع القطاعات، خاصة في مجال الاستشارات والدورات التدريبية ونشر المعارف.

إن الدول العربية بخاصة والدول النامية بشكل عام بحاجة ماسة إلى مثل هذه الوظيفة، لأن أي عمل تقوم به الجامعة في هذا المجال يمثل حماية للبيئة، وفيما يلي بعض الأمثلة التي يمكن أن تقوم بها الجامعة في مجال الخدمة العامة التي تنعكس إيجابياً على البيئة:

أ- مجال القيادة الفكرية للمجتمع: حيث إن على الجامعة أن تسهم في بناء الحس الوطني والقومي لدى المواطن وترسخ قيم النظافة والمحافظة على مكنوزات المجتمع وثرواته والتصدي لجميع محاولات العبث والتدمير والإيذاء الذي قد تتعرض له بعض موارد البيئة، بطريقة عمدية أو تلقائية. ويمكن للجامعة أن تقوم بهذا الدور من خلال مجموعة من النشاط كاستخراج وسائل الإعلام وتقديم البرامج الخاصة وعقد الندوات والمحاضرات والمؤتمرات وتقديم البرامج التدريبية للطلبة والمواطنين وغير ذلك مما يمكن أن يسهم في حماية البيئة.

ب- مجال التعليم المستمر: وهو حقل واسع يشتمل على كل فرصة تعليمية أو تدريبية تقدم للمواطنين الذين فاتتهم مثل هذه الفرص من خلال التعليم النظامي. ويمكن للجامعة أن تقدم هذه الخدمة للمواطنين من خلال برامج الدراسات المسائية النظامية والجامعة المفتوحة والتعليم عن بعد والدورات والبرامج المهنية المتخصصة والدورات الفنية والمهنية للعمال والفنيين والدورات العامة للراغبين والمهتمين كدورات الإرشاد الأسري والزراعي والاستهلاكي والصحي والبيئي والبستنة وتربية النحل وتربية نباتات الزينة وغيرها. جميع ذلك يساهم في زيادة الوعي البيئي لدى المواطنين ويوسع مداركهم حول حماية وصيانة البيئة.

ج- مجال الاستشارات والدراسات: إذ يمكن للجامعة أن تسهم في تطوير عمل كل مؤسسات الدولة من خلال الدراسة والتحليل والتشخيص وتقديم الاستشارة للإصلاح والتحديث. كل ذلك خدمة البيئة والتصدي لمشكلاتها المختلفة.

د- مجال المحاضرات والندوات والمؤتمرات: فالجامعة هي التي تنظم المحاضرات والندوات والمؤتمرات واللقاءات العلمية وورش العمل التي تهدف إلى نشر المعرفة وتبادل الرأي والخبرة وعرض الدراسات والبحوث في مجالات كثيرة، ومنها تحليل مشكلات البيئة، وعرض وجهات النظر المختلفة للتصدي لها.

هـ- مجال الاحتفالات بالمناسبات العامة:

حيث تنظم الجامعة الاحتفالات بالمناسبات العامة ومنها المناسبات البيئية. من خلال إقامة الندوات والمؤتمرات والمحاضرات، وتوزيع النشرات وعرض الملصقات والأفلام وغير ذلك. ومن أبرز هذه المناسبات: يوم الشجرة (١٥ كانون الثاني) من كل عام ويوم الماء العالمي (٢٢ آذار)، واليوم العالمي للامتناع عن التدخين (٣١ أيار)، ويوم البيئة العالمي (٥ حزيران)، واليوم العالمي لمكافحة المخدرات (٢٣ حزيران)، ويوم الأوزون العالمي (١٦ أيلول)، ويوم البيئة العربي (١٤ تشرين أول)، ويوم الغذاء العالمي (١٦ تشرين أول)، ويوم الفقر العالمي (١٧ تشرين أول).

دور الأسرة في حماية البيئة

تمثل الأسرة الجماعة الإنسانية الأولى التي يتعامل معها الطفل والتي يعيش معها السنوات التشكيلية الأولى من عمره، والتي لها الأثر الكبير في تشكيل شخصيته حتى عندما يصبح راشداً.

إن الأسرة هي المسؤولة، ولاسيما في السنوات الخمس الأولى من عمر الطفل، عن كثير مما يرد للطفل من مؤثرات، كما أنها البيئة الاجتماعية الأولى التي يبدأ فيها الطفل بتكوين ذاته والتعرف على نفسه، عن طريق عملية التفاعل الاجتماعي المتمثلة في الأخذ والعطاء، والتعامل بينه وبين أعضاء الأسرة الآخرين، وفي هذه البيئة الاجتماعية يتلقى الطفل أول إحساس بما يجب وما لا يجب القيام به، بالأعمال التي إذا قام بها تلقى المديح، والأعمال الأخرى التي إذا قام بها تلقى الذم.

يتضح مما سبق أن الأسرة هي أحد أهم مؤسسات المجتمع في تهيئة الأفراد للحفاظ على البيئة، وصيانتها وحمايتها، وبناء الاستعداد لديهم للنهوض بها، ودرء المخاطر عنها، واستيعاب وتمثل قسم النظافة وترشيد الاستهلاك والتعاون وغير ذلك مما ينعكس إيجابياً على البيئة.

ويورد د. راتب السعود دور الأسرة في حماية البيئة من خلال توضيح دورها في التصدي للمشكلات الرئيسية الثلاث: الانفجار السكاني، والتلوث، واستنزاف موارد البيئة. وذلك كما يلي: (١٥)

١- دور الأسرة في التصدي لمشكلة الانفجار السكاني:

إن من أهم أسباب مشكلة الانفجار السكاني كما يراها راتب السعود، الجهل المعرفي، والجهل الديني، وعقده الولد الذكر، والتي تجعل بعض الأزواج يستمرون في الإنجاب إذا كان المولود أنثى حتى يتم إنجاب المولود الذكر، إضافة إلى العادات والتقاليد، وغياب وسائل التنظيم الأسري، والإرشاد الأسري، وغير ذلك.

يضيف السعود بأنه يمكن أن تتصدى الأسرة لمعالجة مشكلات البيئة وبخاصة مشكلة الانفجار السكاني من خلال القيام ببعض النشاطات ومنها:

- تنظيم الحمل، والذي حثت عليه جميع الأديان السماوية.
- إطالة فترة الرضاعة، وتشجيع الرضاعة الطبيعية.
- توعية الأبناء بخطورة مشكلة الانفجار السكاني.

- تشجيع التعليم وتسهيل فرصه وبالذات للإناث مما يقلل من فرص الزواج المبكر.

٣- دور الأسرة في التصدي لمشكلة التلوث:

جميع سلوك الأبناء يتم عن طريق الاكتساب من الأسرة التي يعيشون في كنفها بشكل يومي، حيث تشكل معظم اتجاهاتهم واستعداداتهم وبالتالي ممارساتهم التي تنعكس بشكل إيجابي نحو البيئة.

ويأتي دور الأسرة في التصدي لمشكلة التلوث بجميع أشكاله الهوائي، والمائي، والغذائي، والدوائي، وتلوث التربة والتلوث الكهرومغناطيسي، والتلوث السمعي، من خلال بعدين أساسيين هما الدور الوقائي والدور العلاجي. ويورد د. راتب السعود بعض الأساليب التي يمكن للأسرة استخدامها لبث الوعي البيئي لدى الأطفال حيال قضايا المياه والتصدي لمشكلة تلوث المياه، ومن هذه الأساليب:

- التعامل بإيجابية مع المياه من قبل الوالدين، وعدم الإسراف وتلويث المياه.
- استمرار الوالدين بالنصح والإرشاد وتذكير الأبناء بأهمية الماء وقيمته، لأن التكرار يرسخ الاتجاه وينمي السلوك.
- أن يغرس الآباء في نفوس الأبناء قيمة النظافة، وخاصة نظافة الماء حيث وجد.
- أن يذكر الآباء الأبناء بأن الإنسان هو مشكلة الماء، لأنه قد انحرف عن المنهج السليم في التعامل مع الماء، فأسرف ولوّث واستنزف، ولن يكون حل لقضايا المياه إلا من خلال الإنسان نفسه.
- أن يشرك الأبوان الأبناء في عمليات تنظيف خزانات مياه الشرب وتعقيم المياه فعلياً، أو عن طريق المشاهدة.
- أن يشرك الأبوان الأبناء في عمليات تفقد شبكة المياه المنزلية وفحص العدادات ومراقبة التسرب ومعالجته.
- الاقتصاد في المياه أثناء الاستخدامات المختلفة، كغسيل السيارة، وري الحديقة والأشجار، والاستحمام وغير ذلك.

٤- دور الأسرة في التصدي لمشكلة استنزاف موارد البيئة:

تمثل موارد البيئة بأنواعها ينابيع خير أوجدها الله سبحانه وتعالى ليحصل الإنسان منها على مقومات حياته، غير أن تعامل الإنسان غير العقلاني مع هذه الموارد البيئية قد أفسد بعضها، ولوث مجموعة أخرى، وتسبب في انقراض بعض أنواع الكائنات الحية، وقلل من العمر الافتراضي لكثير من مصادر الطاقة والمعادن.

إن الأسرة تلعب دوراً أساسياً في غرس القيم والمفاهيم والاتجاهات الإيجابية لدى الأبناء نحو التصدي لمشكلة استنزاف موارد البيئة الدائمة والمتجددة وغير المتجددة. إن الأسرة تسهم في بناء اتجاهات إيجابية لدى الأطفال نحو البيئة ومكوناتها، وتدعم قيم النظافة والتعاون وترشيد الاستهلاك وغير ذلك. لأن الطفل يتعلم المفاهيم الأولية والأساسية بشكل عام، ونحو البيئة في البيت، ويوضّح الآباء لأبنائهم كيفية التخلص من النفايات الصلبة، ومقاومة الحرائق والاعتناء بنباتات الحديقة أو الحيوانات الأليفة (موارد متجددة) أو الحفاظ على الطاقة الكهربائية (موارد غير متجددة) جميع ذلك بهدف صيانة وحماية البيئة.

□

دور الإعلام في حماية البيئة

إن أدوار المؤسسات المختلفة بداية من الأسرة والمدرسة والجامعة وغيرها في حماية البيئة، من الأهمية بمكان، ولكن يأتي دور وسائل الإعلام المتعددة لتوصل هذه الأدوار إلى الجمهور بطرقها المختلفة. وقد انتشرت وسائل الإعلام الحديثة كالإذاعة والتلفزيون والفضائيات العالمية والانترنت انتشاراً سريعاً في كل أنحاء العالم.

وقد تأكد في عالم اليوم أن الاتصال الجماهيري ليس مجرد خاصية رئيسية للتطور التكنولوجي الذي أنجزته الإنسانية، بل هو أحد الأسس التي لا يمكن تصور الحياة بدونها، فهي تؤدي وظيفة مركبة تتصل بعمليات توصيل المعرفة وتكوين الاتجاهات وتشكيل المواقف.(١٦).

وأصبح الإعلام علماً قائماً بذاته، يدرس في الجامعات ويدرب على أصول استخدامه الطلبة، ويمنحون الدرجات العلمية المختلفة في تخصصات فرعية كثيرة فيه. وقد ظهر تخصص جديد في مجال الإعلام، بدأ الاهتمام به يتنامى كثيراً، من خلال المؤلفات والمؤتمرات وغيرها، ألا وهو الإعلام البيئي. وهو تعبير مركب من مفهومين عريضين هما الإعلام والبيئة. والذي يعد أحد المقومات الأساسية في الحفاظ على البيئة، حيث يتوقف إيجاد الوعي البيئي واكتساب المعرفة اللازمين لتغيير الاتجاهات والنوايا نحو القضايا البيئية على نقل المعلومات وعلى استعداد الجمهور نفسه ليكون أداة في التوعية لنشر القيم الجديدة أو الدعوة للتخلي عن سلوكيات قائمة.(١٧).

ويتضح مما سبق أن أهداف الإعلام البيئي هو الوصول إلى الجماهير بمختلف مواقعها، وذلك لنشر الوعي البيئي بينهم، وتكوين اتجاهات إيجابية نحو البيئة التي تعد مصلحة ذاتية ومصلحة عامة في الوقف ذاته.

مفهوم الإعلام البيئي:

إن الإعلام البيئي هو تعبير مركب من مفهومين عريضين هما الإعلام والبيئة، فالإعلام هو الترجمة الموضوعية، والصادقة، والأمنية، للأخبار والحقائق، وتزويد الناس بهما، بشكل يساعدهم على تكوين رأي صائب في واقعة من الوقائع. وأما البيئة فهي كل الظروف والعوامل التي تحيط بالإنسان ومحصلة كافة العوامل الخارجية التي تؤثر في حياته، سواء كانت كائنات حية أم جمادات.(١٨).

ولأن الإعلام يعد من الركائز الأساسية للحفاظ على البيئة، فهو من الوسائل الضرورية لنشر الوعي البيئي لدى كافة شرائح المجتمع ومؤسساته، كما يساهم في نقل المعرفة واكتسابها، وفي تغيير الاتجاهات والقيم بشكل إيجابي نحو القضايا والمشكلات البيئية المختلفة. وفي هذا المجال لابد من تفهم الجمهور وتقبله لعملية تغيير الأنماط السلوكية والسلبية والعادات السيئة تجاه البيئة.

ومن ناحية أخرى، لابد أن تدرك الأجهزة القائمة على أمور التوعية والتربية هذه الحقائق وأن تصمم برامجها بأساليب ومضامين وطرق مختلفة في التخاطب والاتصال حول المشكلات البيئية تبعاً لمختلف الشرائح التي تخاطبها، بحيث تجعل كل الجماهير فاعلة وإيجابية في المحافظة على البيئة(١٩).

وتكون الجماهير فاعلة إما بمسلك فردي عبر الاتصالات الشخصية لكل فرد، بترويج الأفكار الجديدة ضمن البيئة أو المحيط الاجتماعي الذي يعيش أو يعلم فيه الفرد، أو أن يكون مسلكاً جماعياً بالانخراط في مجموعات منظمة تصنع برامج عمل محددة في مختلف مناطقهم ومواقعهم.(٢٠).

أهمية الإعلام البيئي:

للإعلام دور هام في توضيح وكشف الحقائق للجماهير، وللإعلام البيئي دور هام أيضاً في توصيل المعرفة وتكوين الاتجاهات وتشكيل المواقف لدى الناس. ويساهم الإعلام البيئي بشكل كبير في إيجاد الوعي البيئي بين فئات المجتمع المختلفة، ويساعدهم في التعرف على قضايا البيئة ومشكلاتها البسيطة والمعقدة، على كافة الصعد المحلية والإقليمية والدولية، فهو الذي يبين ويكشف عن حقائق مشكلات التلوث البيئي في الماء والهواء والتربة والغذاء، والتلوث الضوضائي والكهرومغناطيسي، ويسلط الأضواء على مشاكل الغلاف الجوي ومن أخطرها مشكلة (الأوزون). كما يتابع قضايا معالجة النفايات الصلبة ومجاري الصرف الصحي، والمقالع والكسارات ومناشير الحجر وغيرها. وقد بلغ الاهتمام بشكل كبير في جميع أجهزة الإعلام المختلفة في الوقت الحاضر. وبدأت تحتل الأعمدة الرئيسية في الصحافة من بداية الستينات من القرن الماضي. وجاء ذلك نتيجة حوادث وكوارث بيئية منذ تلك الفترة، مثل تحطم ناقلة النفط "أموكوكادينس" عام ١٩٧٨، وحادثة المفاعل النووي في "ثري مايل آيلند" 3 mile Island" وانفجار بئر النفط في خليج المكسيك عام ١٩٧٩ (٢١) وكذلك حادث انفجار المفاعل النووي في تشيرنوبل عام ١٩٨٦، إضافة إلى الحوادث المدمرة الحديثة، كحادثة إعصار تسونامي في أندونيسيا عام ٢٠٠٥ وفي دول جنوب شرق آسيا، وإعصار ريتا عام ٢٠٠٥، في الولايات المتحدة، وحوادث وكوارث بيئية أخرى متفرقة حول العالم كجنون البقر، وأنفلونزا الطيور، وزلزال باكستان أكتوبر ٢٠٠٥م الذي أودى بحياة الآلاف من المواطنين وتشريد آلاف أخرى.

تبدو أهمية الإعلام البيئي من خلال نشر الوعي البيئي بين فئات المجتمع ومؤسساته، وتزايدت أهميته بشكل كبير نتيجة لثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وسرعة نقل وتبادل المعلومات حول القضايا والمشكلات البيئية حول العالم.

واتسم التناول الإعلامي لقضايا البيئة بخاصتين أساسيتين هما: (٢٢)

١- التركيز على الرسالة الإعلامية المتخصصة محدودة الانتشار، والتي تخاطب فئة المثقفين والعلماء والمعنيين بدراسة هذه الموضوعات دراسة تخصصية ومن ثم بدأت المجلات العلمية المتخصصة بهذا المجال في الظهور.

٢- اهتمام وسائل الإعلام الواسعة الانتشار بالتغطية الإعلامية الإخبارية في الأساس بالمؤتمرات والبحوث المعنية بقضايا البيئة إضافة إلى نشر الحوادث الهامة التي قد تقع هنا أو هناك وينتج عنها أضرار بالبيئة.

إن الإعلام البيئي يهم كل فئات المجتمع، والتأثيرات والأضرار الناجمة عن الكوارث أو التلوث لا تميز بين فئة أو أخرى، لذلك فإن على الإعلام أن يتوجه إلى الجماهير، لتكون قوى ضاغطة لحث أصحاب القرار على انتهاج سياسة إنمائية متوازنة تحترم البيئة وتحافظ على موارد الطبيعة، وعليه أن يتوجه إلى العلماء والمثقفين لحثهم على وضع قدراتهم الإبداعية للحفاظ على توازن الطبيعة، وإلى الصناعيين لإقناعهم بحسن التعامل مع موارد الطبيعة والحد من تلوث البيئة، وإلى السياسيين وأصحاب القرار للتشديد على أن مسؤوليتهم لا تنحصر في مجموعة معينة من المواطنين أو في حقبة زمنية محددة. (٢٣).

أهداف الإعلام البيئي:

- إن من بين أهم أهداف الإعلام البيئي هو تحقيق الوعي وتنمية الحس بالبيئة لدى كل فئات المجتمع التي توجه إليهم الرسائل الإعلامية، ولا يمكن أن يحدث ذلك إلا من خلال إحداث تغيير سلوك تلك الفئات لتثمر الجهود في الحفاظ على البيئة ومكوناتها الحية وغير الحية.
- وهدف الإعلام البيئي أيضاً هو تنمية القدرات البيئية وحمايتها بما يتحقق معه تكييف وظيفي سليم اجتماعياً وحيوياً للمواطنين.(٢٤)

ينتج عنه ترشيد السلوك البيئي في تعامل الإنسان مع محيطه، وتحفيزه للمشاركة بمشروعات حماية البيئة والمحافظة على الموارد.

قائمة المراجع

١- جورج شهلا وعبد السميع عربلي والماس شهلا حنانيا، **الوعي التربوي ومستقبل البلاد العربية**، بيروت، مكتبة راس بيروت، ١٩٧٢.

٢- راتب السعود، الإنسان والبيئة (**دراسة في التربية البيئية**)، عمان – الأردن- دار الحاق للنشر والتوزيع، ٢٠٠٤، ص٢١٤.

3- Meadows, D., Harvesting one hundred Fold, Key concepts and case studies in Environmental Education, UNEP, 1989.

٤- راتب السعود، الإنسان والبيئة (**دراسة في التربية البيئية**)، ٢٠٠٤، ص٢١٤، مرجع سابق.

٥- اليسكو، مرجع في التعليم البيئي لمراحل التعليم العام، جامعة الدول العربية، القاهرة، ١٩٧٦، ص٩.

٦- راتب السعود، الإنسان والبيئة (**دراسة في التربية البيئية**)، ٢٠٠٤، ص٢١٥، مرجع سابق.

٧- المرجع السابق، ص٢١٧.

٨- المرجع السابق، ص٢١٨.

٩- راتب السعود، الإنسان والبيئة (**دراسة في التربية البيئية**)، ٢٠٠٤، ص٢٢٨، مرجع سابق.

١٠- مكتب اليونسكو الإقليمي للتربية في الوطن العربي، كتاب مرجعي في التربية السكانية (ج٥: **السكان والبيئة في الوطن العربي**)، عمان، ١٩٩٠، ص١٣٢- ١٣٣.

١١- المرجع السابق، ص٢٣٩- ٢٤٢.

١٢- المرجع السابق، ص٢٥٤.

١٣- المرجع السابق، ص٢٥٤- ٢٥٥.

١٤- علي منعم القضاة، **مكانة البيئة في الإعلام**، أنموذج الصحافة الأردنية، ط١، عمان – الأردن، ١٩٩٦، ص١١.

١٥- المرجع السابق، ص١١.

١٦- محمد مصالحة، **دور الجمهور في التوعية البيئية**، دراسات وأبحاث بيئية "١" عمان – الأردن، فردريش ناومان والبرنامج الوطني للتوعية والإعلام البيئي، ١٩٩٢، ص١٨٣.

١٧- الأمم المتحدة، برنامج الأمم المتحدة للبيئة، الإعلام البيئي دراسة ونماذج. ت. برعي حمزة، ومنى الطاهر، تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، ١٩٨٧، ص١٤.

١٨- علي القضاة، **مكانة البيئة في الإعلام**، مرجع سابق، ص١٣.

١٩- المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، **إدارة التربية**، ص١٥٦، مرجع سابق.

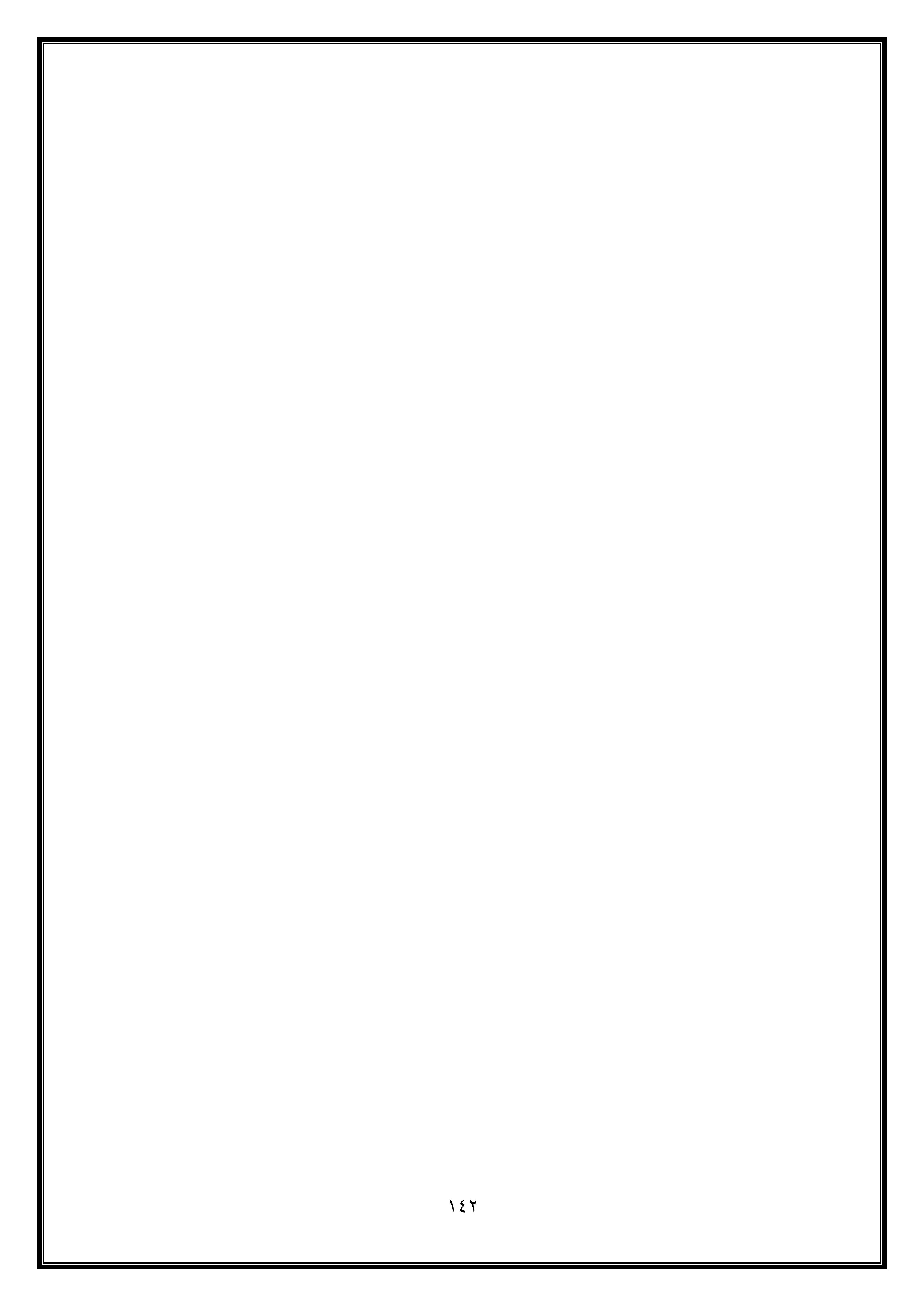
٢٠

٢١

الفصل التاسع

واقع البيئة المعاصرة ومستقبل الإنسان على الأرض

قائمة المراجع والهوامش



الفصل التاسع

واقع البيئة المعاصرة ومستقبل الإنسان على الأرض

لقد تغير واقع البيئة بسبب أنشطة الإنسان ونمط عيشه وخصوصاً في الدول المتقدمة صناعياً، فقد تفاقمت مشكلات البيئة وازداد حجمها وأثرها السلبي في الإنسان والبيئة الطبيعية، فقد أصبحت البيئة والإنسان وما عليها من مخلوقات عرضة للدمار والخراب في كثير من بقاع العالم، (ومع التقدم العلمي الصحي وسهولة التواصل بين البشر)، إلا أن معدلات الفقر وسوء التغذية تهدد الكثير من دول العالم، وأصبحت أوضاع العالم المائية مقلقة بسبب النقص في المياه أو بسبب تلوثها، ويعاني مئات الملايين من السكن في مساكن لا تصلح أصلاً لعيش البشر، فالتشرد يزداد يوماً بعد يوم، والسكن في المقابر أصبحت عنواناً لآلاف البشر وخصوصاً في مصر، وأمراض الإيدز تحصد الملايين على مستوى العالم، وكذلك السرطان، والعقم والضعف الجنسي، والسكتة القلبية، والحروب والفتن التي تزهق أرواح الملايين، والمفاعلات النووية التي تهدد مستقبل البشرية.

لقد شهد العالم تلوثاً في الهواء سبب الأذى والأمراض للإنسان وخرّب بيئتنا الطبيعية وغير معالمها ومظاهر جمالها، وأفقدنا وحرمنا من التمتع بمخلوقات الله وجمالها، تلوثاً رفع درجة حرارة الأرض بمعدلات غير مسبوقة، وأصبح هذا الارتفاع خطراً على الأرض وما عليها، وعلينا أن ننظر إلى خطورة ارتفاع درجة حرارة الأرض، كما ينظر الطبيب إلى مؤشرات ارتفاع درجة حرارة جسم المريض، وما يمكن أن يترتب على هذا الارتفاع من أخطار قد تطول باقي أعضاء الجسد، فجسد الأرض أصابه المرض والضعف، فازدادت الكوارث من أعاصير وفيضانات وأمطار شديدة في بعض المناطق وجفاف في دول أخرى واتساع في المساحات المتصحرة ونقص في الأراضي الزراعية وتدمير للغابات، وتلويث التربة، والتوسع في الاعتماد على الطاقة النووية، واستخدام الأسلحة النووية في تدمير الجنس البشري. والزلازل التي أصبحت تحصد مئات الألوف من البشر.

لقد أصبح غالبية الناس يعيشون في مدن ضخمة في عدد سكانها، بل يتسارع عدد سكانها على حساب مناطق الريف والقرى الزراعية، فقد أصبح عيشهم في محيط من البنايات الضخمة، وكتل من الحديد والإسمنت والشوارع والإعلانات التي تغطي واجهات الشوارع والبنايات، وسَيْلٍ من وسائل النقل والمواصلات التي تنفث سمومها إلى رئة المدينة ورئة كل ساكن فيها، ضجيج وصخب وتوتر، قلل التمتع بالحياة الطبيعية وحرم ساكني هذه المدن من جمال المناظر الطبيعية. ولابد من الإشارة إلى حقيقة تزايد عدد سكان العالم وخصوصاً أن الزيادة الرهيبة هي في الدول النامية.

لقد كانت التغيرات في بيئة الأرض في الربع الأخيرة من القرن العشرين ضخمة وسلبية، فخلال الـ٢٥ عاماً الماضية (من القرن العشرين)، فقدت الأرض ثلث ثرواتها الطبيعية وغابات الكرة الأرضية وبحارها وسواحلها في حال كارثة، وأسوأ بكثير مما كانت عليه في بداية القرن. [٢] والتلوث والدمار الذي لحق بالبيئة الطبيعية حقيقة بسبب أنشطة الإنسان المتعددة وخصوصاً في مجال الصناعة والتصنيع، وبالذات تصنيع المواد الكيماوية التي أصبح أعداد مركباتها الكيماوية مئات الألوف من الأنواع. ولكن مسؤولية هذا الدمار والتلوث والتدهور البيئي يعود إلى أنشطة الدول المتقدمة صناعياً. فعلى هذه الدول تقع مسؤولية دمار بيئتنا وما يهدد حياتنا واستمرار وجودنا على هذا الكوكب.

فأثرياء الدول الصناعية حريصون على استمرار التصنيع وزيادة الإنتاج الصناعي بما يحقق لهم مزيداً من الأرباح، وهم في نفس الوقت يجلبون الدمار للأرض ويلوثون البيئة بمخلفات وفضلات الصناعة، غير مكترثين بما يصيب بيئتنا من تلوث في الماء،

والهواء، وفي رفع درجات حرارة الأرض، وفي ملايين الأطنان من الفضــلات، ولا تهمهم راحة الإنســان ومســتقبله على هذه الأرض.

ومن هذه النظرة يمكن أن نرى في سـكان الأرض من يدمر ويخرّب البيئة، وهم القســم الأقل عدداً في الدول الصــناعية، ومعهم من يدعمهم من رجال السـياسة وأصحاب القرار في الدول الصناعية، والقسم الأعظم من سكان الأرض وخصوصاً في الدول النامية، عليهم التعايش مع مشكلات البيئة، وما تخلفه هذه المشكلات في جسد الكرة الأرضية وجسد الإنسان. وصناعات الدول المتقدمة ونمط الحياة فيها مسؤولة عن ٨٠■ من أسباب التلوث وبالذات إنتاج غاز ثاني أكسيد الكربون، وتنتج الولايات المتحدة ٣٦■ من هذا الغاز ((وأكثر الدول الصناعية التي تتسبب في انبعاثات الكربون، مرتبة حسب الكميات التي تنتجها، هي: الولايات المتحدة، الصـين، روسـيا، اليابان، ألمانيا، وأكثر الدول الصناعية اهتماماً بقضايا المناخ والتي تعمل على تخفيض انبعاث الكربون، هي الدنمارك وهولندا وسويسرا، ضمن خطط منظمة للحد من انبعاث غاز ثاني الكربون)).[٣].

ولا يتوقف الأمر بالنسـبة للدول الصـناعية على التسـابق في التصنيع، بل أصبحت هذه الدول مستهلكة للأشياء بصورة فظيعة، وتدفع مواطنيها وباقي سـكان العالم نحو مزيدٍ من الاستهلاك، فالبشر يستنزفون الغابات والتربة والمعادن والهواء والطاقة والماء.

"فالناس في العالم الصــناعي لا يتعدى نســبتهم أكثر من ٢١ بالمائة تقريباً من عدد ســكان العالم، وهذه النســبة آخذة في التناقص إذا أخذنا بعين الاعتبار الوتيرة السـريعة لنمو السـكان في العالم النامي. غير أن الدول الصـناعية تسـتهلك حوالي ٨٦ بـالمـائـة من الألمونيوم و٨١ بـالمائة من الورق و٨٠ بالمائة من الحديد والفولاذ و ٧٦ بالمائة من الطاقة و ٦١ بالمائة من اللحوم في العالم. ولذلك فهي مسؤولة عن الغالبية العظمى من النفايات الخطرة، (عن أكثر من ٩٠■ من الـ ٤٠٠ مليون طن من النفايات الخطرة التي تنتج عالمياً في كل عام)، الناجمة عن تعدين وصـهر الألمنيوم وخامات الحديد والقطع الكامل لأشـجار الغابات الذي يتم لإنتـاج الورق، وتلوث الهواء وتراكم غـازات البيوت الخضـــراء الناجم عن حرق الوقود الأحفوري، وانجراف التربة الحاد الذي يوجد في أراضي الرعي".[٤].

والولايـات المتحـدة هي أكبر دولة مســـتهلكة للنفط في العالم، وهي التي اســـتخدمت القنابل الذرية لأول مرة في تاريخ البشـــرية، في الحرب العالمية الثانية، ١٩٤٥، وقامت بتدمير مدينتي هيروشـــيما ونجازاكي، وقتلت ٢١٠ آلاف ياباني من أطفال عمرهم دقائق ومن النسـاء والرجال كبار السـن ومن جميع الأعمار، كما اسـتخدمت اليورانيوم المنضب بشكل موسع في حربها ضد العراق في عام ١٩٩١م، وفي حرب احتلالها للعراق عام ٢٠٠٣. والاستهلاك المرتفع للأشياء يحدث تأثيرات سلبية ضخمة، ففي الدول الصــناعية "يطلق الوقود المحترق ما يســاوي ثلاثة أرباع أكسـيد النيتروجين والكبريت التي تُحدث المطر الحمضـي، ومصـانع الدول الصـناعية تولّد معظم نفايات العالم الكيميائية الخطرة، ومصـانعها صنعت ٩٩■ من الرؤوس النووية المشعة في العالم، وولدت محطات القوى الكهربائية النووية بها أكثر من ٩٦■ من نفايات العالم المشـــعة، وأطلقت أجهزة التكييف الهوائي والرشاش الإيروسولي والمصانع ٩٠■ تقريباً من الغازات الكلوروفلوكربونية التي تدمر طبقة الأوزون الواقية للأرض". [٥]

وعز من قـائـل ﴿ ظَهَرَ ٱلْفَسَادُ فِي ٱلْبَرِّ وَٱلْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي ٱلنَّاسِ لِيُذِيقَهُم بَعْضَ ٱلَّذِي عَمِلُوا۟ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴾ [سورة الروم: ٤١].

والواقع المعاصر لعلاقة الإنسان ببيئته تؤكد أن الإنسان يقوم بتخريب البيئة، ولكن ليس كل البشر ولا بنفس الدرجة من التدمير، الإنسـان هو الكائن الحي الوحيد الذي يعرف أنه سيموت، ولابد لكل كائن حي أن تنتهي حياته مهما طالت، ويعرف في نفس الوقت أن تلوث البيئة وإفسـادها ستعود عليه وعلى المحيط الذي يعيش فيه، بالخراب والدمار. والإنسان هو الذي يدفع الثمن، وأوضـاع العالم المعاصر تهدد فعلاً رفاهيته واستقراره على هذا الكوكب. وأصبح هناك تخوف كبير من أن تنقرض أنواع

أكثر من الكائنات الحية الحيوانية والنباتية، فهل سيكون كوكبنا كوكباً بلا زهور ولا طيور، وهل سيكون هناك انفلونزا قاتلة للطيور تحرم سكان الأرض من الطيور؟ وهل سيشهد العالم انتشاراً واسعاً لولادات غير عادية مشوهة، تعاني من إعاقات بالغة؟ وهل سيكون مستقبل الإنسان التلوث البيئي مهدداً بمضاعفات الضعف الجنسي والعقم؟ والأمراض العديدة في الجهاز التنفسي وغير ذلك من الأمراض؟

لكن وبعد تشخيص للواقع المعاصر للبيئة ما العمل؟

وما الحل؟

وكيف يمكن إنقاذ البيئة؟

ومن الذي سيقوم بمحاولات الإنقاذ؟

وهل ستنجح جهود إنقاذ البيئة وإصلاح ما خرّبه المفسدون في الأرض؟

علينا أن نبدأ من تأكيد الحقيقة التي تؤكد أن مشكلات البيئة قضية عالمية لا تخص مجتمعاً بعينه بل هي قضية المجتمع البشري وكل دول العالم. ومع أن المسؤولية المباشرة في تلويث وتخريب البيئة، تقع على أثرياء الدول الصناعية، والنشاط الصناعي الذي يسعى إلى الربح وجمع الثروات، بغض النظر عن تبعات صناعاتهم، وتشجيعهم المجتمع البشري على المزيد المتواصل المستمر في الاستهلاك. وهنا من الضروري طرح المزيد من الأسئلة حول ما إذا كان المسؤول عن التلوث وتخريب البيئة لديه الرغبة الفعلية في إصلاح البيئة وإنقاذ البيئة؟

ومحاولات إنقاذ البيئة وإصلاح العلاقة بين الإنسان وبيئته تطلب تشخيص مشكلات البيئة، وتحديد أسباب وجود هذه المشكلات، ومن ثم من المسؤول، وبعدها وصف ووضع الخطط لعلاج هذه المشكلات وتحجيم آثارها السلبية في الإنسان والبيئة. فمشكلات البيئة متعددة، من الزيادة السكانية الرهيبة المتسارعة في العالم وخصوصاً في الدول النامية (وهذا ما تصر عليه الدول المتقدمة) على اعتبار أن مشكلات العالم هي في الدرجة الأولى بسبب هذه الزيادة)، وبعدها مشكلات سوء التغذية من حيث نقص الغذاء وتلوثه. وتلوث الهواء، ومشكلات المياه من حيث تلوثها وسوء استغلالها والاختلاف على توزيع المياه المتوفرة أو استغلالها للاستفادة من أكبر قدر منها، وكذلك مشكلات النفايات، والتصحر، والضجيج، وتوجه بعض الدول إلى التفكير الجدي في استنساخ البشر والكائنات الحية الأخرى.

يمكن أن تكون هذه أهم مشكلات البيئة المعاصرة التي قد يتفق عليها معظم المهتمين بالبيئة، ولكن طبعاً هناك اختلاف في الآراء حول مسؤولية من تسبب في هذه المشكلات، وبالتالي ماذا عليهم أن يفعلوا لإصلاح البيئة الطبيعية. ويرى آل غور، أن قضايا البيئة المعاصرة يجب أن تتم معالجتها وحلها في وقت واحد وباتفاق وعمل جميع دول العالم معاً، أي عولمة الحل، في خطوات وبرامج محددة تقوم بها دول العالم مجتمعة وفي نفس الوقت، "أن نتبنى مبدأ أساسياً منظماً، يتم الاتفاق عليه طواعية، ويعني الإقدام على بذل جهود شاملة من أجل استغلال كل سياسة وبرنامج، وكل قانون ومؤسسة، وكل معاهدة وتحالف، وكل تكتيك واستراتيجية، وكل خطة ومسار للعمل، باختصار من أجل استغلال كل وسيلة متاحة لوقف تخريب البيئة."[٦].

وحدد آل غور، خمسة أهداف استراتيجية يجب العمل على تحقيقها دفعة واحدة في وقت واحد في جميع دول العالم، والهدف من تحقيق هذه الأهداف هو خلق الظروف المناسبة، الاجتماعية والسياسية التي تساعد على قيام المجتمعات المستدامة، خاصة في الدول النامية، مثل العدل الاجتماعي، والالتزام بحقوق الإنسان، والتغذية الكافية، والرعاية الصحية، والمسكن، والمعدلات العالية لمعرفة القراءة والكتابة، ومزيد من الحرية السياسية، والمشاركة والخضوع للمحاسبة، وبطبيعة الحال، علينا أن نختار كل السياسات التي تحقق إنقاذ البيئة. وهذه الأهداف هي:

١- الهدف الاستراتيجي الأول: تثبيت سكان العالم، بالعمل على تحقيق تحول ديموغرافي يتحقق من خلاله ضبط عدد سكان العالم، والعمل على عدم زيادة عدد سكان العالم.

٢- الهدف الاستراتيجي الثاني: سرعة خلق وتنمية التكنولوجيات المناسبة بيئياً، خاصة في مجالات الطاقة، والنقل والزراعة، والبناء، والصناعة.

٣- الهدف الاستراتيجي الثالث: إحداث تغيّر شامل وواضح في (قواعد الطرق) الاقتصادية التي نقيس بها أثر قراراتنا في البيئة.

٤- الهدف الاستراتيجي الرابع: الموافقة على جيل جديد من الاتفاقيات البيئية الدولية، التي يجب أن تُجسّد الأطر المنظمة لإنقاذ البيئة، وينبغي أن تكون هذه الاتفاقيات حساسة بصفة خاصة لواقع الدول المتقدمة والدول النامية.

٥- الهدف الاستراتيجي الخامس: وضع مشروع تعاوني لتعليم المواطنين في العالم كله وتعريفهم ببيئتنا العالمية، لتوعيتهم بواقع البيئة والأخطار البيئية المحلية والإقليمية والدولية.[٧].

إن تحقيق مثل هذه الأهداف، ليس من السهولة، وهذه الحلول المطلوب تحقيقها لإنقاذ البيئة، تطلب مجتمعاً مثالياً، ودولاً فاضلة، تسعى لتحقيق الفضيلة، ولو كانت الفضيلة موجودة أصلاً لما تدهور الوضع البيئي، وهذا من البداية غير متوفر ولا وجود لهذه الدول الفاضلة وخصوصاً مع وجود الدول الصناعية التي همها الأول تحقيق مزيد من التقدم والربح والرفاهية لمواطنيها، على حساب مواطني العالم، ودور أصحاب رؤوس الأموال في التأثير في القرار السياسي وتوجيه الكثير من القرارات لصالح أصحاب المصالح الصناعية والاستثمار بغض النظر عن الآثار التي قد تتولد نتيجة للأنشطة الصناعية.

وكذلك من لديه القدرة والصلاحية والرغبة والإمكانيات لجمع جميع دول العالم في برنامج لتحقيق خطوات إنقاذ البيئة لا يفعل ذلك. فالولايات المتحدة الامريكية لا ترغب في إصلاح بيئة العالم، ولم توقع على اتفاقيات البيئة، وتعارض تطبيقها، وهيئة الأمم المتحدة لا حول لها ولا قوة، إلا إذا أرادت لها أمريكا بعض القوة والنفوذ المقيّد بالقرار الأمريكي.

ومواقف دول العالم مختلفة من مشكلات البيئة والشعور بأهمية المحافظة على البيئة، وبالأخطار البيئية المعاصرة، إذ ليست جميع الدول تقف من هذه المشكلات بنفس الدرجة، ولها مواقف مختلفة من قضايا البيئة، ومن كل مشكلة من مشكلات البيئة، ومدى اعتبار الواقع البيئي وبعض القضايا مشكلة.

ودول العالم بشكل عام لا تتفق على "أن هناك مشكلة تزايد سكاني"، لأن الواقع السكاني في دول العالم ليس واحداً (الدول المتقدمة صناعياً، والدول النامية، ودول العالم الإسلامي والدول العربية ومنها دول النفط الغنية) وهم مختلفون في قيمهم ونظمهم السياسية، والاجتماعية، والدينية، والاقتصادية، وفي توفر الخيرات والموارد، والمستوى العلمي والتكنولوجي، ومستويات تعليم الإناث. فدول العالم الصناعية المتقدمة ضبطت عدد سكانها بعد النصف الثاني من القرن العشرين بسبب عدد من الظروف التي مرت بها:

- نتيجة لارتفاع مستوى تعليم الإناث.
- ودخول المرأة العمل كموظفة وبأجر الأمر الذي أدى إلى استقلالها الاقتصادي.
- تغيُّر القيم المتعلقة بأهمية الزواج وأهمية الإنجاب ودور ومكانة الأبناء في بهجة الحياة.
- انتشار العلاقات الجنسية في معظم المجتمعات الغربية الصناعية، قبل الزواج وخارج نطاق الزواج وفي سن مبكرة، مما قلل من عوامل الثقة بين الأزواج وفي نَسب المواليد، وارتفاع معدلات الأطفال غير الشرعيين في هذه المجتمعات، مقارنة بمعدلات المواليد الشرعيين.
- انخفاض معدل وفيات الأطفال الرضع – في الدول المتقدمة صناعياً – شجّع الآباء على إنجاب طفل واحد أو اثنين فقط، ليبقى من الأبناء من يحمل اسم العائلة ويرث ممتلكات الأسرة.

ومع أن الدول المتقدمة حجّمت النمو السكاني في مجتمعاتها (أو ضُبط النمو السكاني نتيجة لعوامل اجتماعية واقتصادية عديدة، إلا أن هذه الدول عادت إلى محاولات زيادة عدد سكانها بعد أن شعرت بوجود مخاطر تهدد مستقبلها، في استمرار حالة عدم زيادة عدد السكان، فعادت تشجع سكانها ومواطنيها على الإنجاب، وأخذت باستقبال المهاجرين لسد النقص في عدد المواليد.

ومجتمعات الدول العربية الإسلامية في معظمها غير مقتنعة بفكرة الحد من المواليد، لأسباب دينية واجتماعية وقبلية وسياسية، (خاصة وأن مشروع الحد من المواليد تدعمه أمريكا وأجهزة مخابراتها)، وهذا قد يكون سبباً كافياً لرفض أي مشروع يهدف إلى تنظيم النسل أو الحد من النسل، بل إن الدول العربية النفطية الخليجية تسعى وبوسائل عديدة لزيادة عدد سكانها، ومعظم النظم السياسية في الدول النامية لا تعطي أهمية كبيرة لتنظيم وتطبيق مشاريع الحد من معدلات المواليد.

أقصد هنا أن الاتفاق المطلوب لإنقاذ البيئة ليس ممكناً، وإن كانت هناك محاولات من جماعات حماية البيئة، ومن بعض العلماء، فدرجة الانتماء إلى الأرض والحرص على بقاء الطبيعة نظيفة، وإبعاد كل ما يخربها، لم يتوفر لدى غالبية رجال السياسة، ومعظم قادة النظم السياسية في العالم تربطهم علاقات قوية مع أصحاب رؤوس الأموال، ويؤثرون في صياغة القرارات التي تتعلق بالبيئة، ممّا يجعل رجال السياسة يغضّون أبصارهم عما يجري من تخريب وتدمير للبيئة، ففي أندونيسيا على سبيل المثال يوجد رجل يدعى بوب حسن وهذا الرجل كان صديقاً ومساعداً للرئيس الأسبق لأندونيسيا سوهارتو وفي ظل حكم سوهارتو مُنح هذا الرجل حقوق قطع الأخشاب في الغابات الماطرة، وبأسعار أقل من الأسعار العادية وبالنتيجة أصبح هذا الرجل بليونيراً بعد أن أدت أعماله إلى افتقار آلاف القرويين الذين يعتمدون في معيشتهم على هذه الغابات، وبالتأكيد أن بوب حسن قام بتحرير بعض عوائد الأرباح من الخشب إلى أقرباء سوهارتو ومسؤوليه.(٨)

وفي حالات كثيرة تمت تصفية النشيطين في مجال حماية البيئة، بقتلهم أو حرق بيوتهم، وبإفشال جهودهم لحماية البيئة، ففي هندوراس، اغتيلت الناشطة في مجال البيئة، بلانكا جانيت فيرنانديز على يد رجل مجهول الهوية قام بإطلاق النار عليها، وبالمثل وجد الصحفي شان دارا مقتولاً في كمبوديا في عام ١٩٩٤م، وقام مجهولون بحرق منزل الناشطة الأمريكية، بات كوستنر، (٩) ونفس الأمر يمكن أن يكون في باقي الأهداف التي يتصور البعض أنها يمكن أن تصلح ما أفسده الإنسان من تدمير وتخريب للبيئة، فجميع هذه الأهداف لن تتحقق فعلاً إلا إذا توفرت مشاركة جميع دول العالم وعلى رأسها الدول الصناعية، وأن تباشر الولايات المتحدة في خطوات عالمية لإنقاذ البيئة.

ومعظم المعاهدات والاتفاقيات الدولية حول البيئة لم تكن بمستوى مشكلات البيئة المعاصرة، "وحتى نهاية عام ٢٠٠٠م، قامت الحكومات بتعديل أكثر من ٢١٥ اتفاقية بيئية تشمل كل شيء تقريباً، من الأمطار الحامضية إلى التصحر، ومعظم هذه الاتفاقيات لم يكن لها بعد قانوني مُلزم"(١٠).

وفي العشرين سنة الأخيرة من القرن العشرين أخذت المؤسسات العلمية والجامعات والمدارس والبلديات وجمعيات حماية البيئة، تهتم بواقع البيئة والثقافة البيئية، وأصبحت تُدرس مواد البيئة ومشكلاتها وتدهور الواقع البيئي، أي أخذت خطوات تنشر من خلالها ثقافة بيئية، على أمل أن تسهم هذه الثقافة في الحد من تدهور البيئة، ولكن هل يملك المثقف النفوذ الذي قد يساعد على تحسين العلاقة بين الإنسان والبيئة، وأين نفوذ الطالب والمثقف من نفوذ رجل السياسة وسلطان الأثرياء، وأصحاب المصانع ورؤوس الأموال وقدرتهم على سن القوانين أو تعطيلها. ولعل البشرية تشهد اليوم سباقاً بين جماعات البيئة وأصدقائها من جهة، وبين من يدمر البيئة، ولكن من سينتصر في النهاية، وهنا الخاسر هم البشر فهم من يدافع عن البيئة وهم من يدمرها، ونرى في ما كتبه ليستر آر براون، ما يُجسّد الواقع البيئي: "إن تاريخ البشرية أصبح اليوم أكثر وأكثر سباقاً بين الثقافة والكارثة، فالثقافة التي قد تُنجينا من الكارثة ليست فقط عبارة عن نشر معلومات، لأن الكوكب الآن غارق في المعلومات، ولكنها ثقافة تتطلب المشاركة في القرارات الحكيمة. فقد تجاوزت معلوماتنا عن العالم الطبيعي كثيراً حكمتنا في استخدامها والنتيجة هي أننا

قمنـا بتـدمير غاباتنا، وهدم جبالنا، وإفراغ أنهارنا من المياه، وملء ســهولنا بالأحجار وبالطرق المعبدة، كما قمنا بتدمير مناخنا وتلويث هوائنا وتسميم دمائنا وبكلمات أخرى قمنا بخلق عالم لا يريده أحد".[11].

أخيراً لابد من القول إن رجال السـياسـة وأصحاب رؤوس الأموال هم سبب التدهور البيئي، وعليهم أن يوقفوا تخريب البيئة، لكن كيف ومتى ومن سيدفعهم إلى تغيير سلوكهم نحو البيئة، وهل يُمكن لمن بدأ المأساة أن يُنهيها؟ أعتقد أنهم لن يغيروا سلوكهم وأنشطتهم التي تُخرب البيئة، وسيبقى مستقبل الإنسان في خطر وتمتعه بالطبيعة التي خلقها الله أقل كثيراً مما هو متوقع، بعد أن حقق الإنسان الكثير في مجال التصنيع ولكنه فقد شيئاً مهماً هو جمال الغابات والأنهار والبحيرات.

أخيراً لابد من القول إن هذا هو واقع البيئة وعلاقاتنا بها مع بدايات القرن الحادي والعشـرين، ولا نعرفُ ماذا سـيكون حال الأرض بعد سنين، لأننا يجب أن نتذكر أو أن لا ننسى أن العالم بيد الله القوي العزيز الرحيم، وهو خالق كل شيء، والقادر على كل شيء، وهو عز من قائل ﴿إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ وَمَا أَمْرُنَا إِلَّا وَاحِدَةٌ كَلَمْحٍ بِالْبَصَرِ﴾ [القمر: ٥٠].

□

المراجع

١- **القرآن الكريم**

٢- مارتن، كلود، **وجاء وقت إنقاذ البيئة**، صحيفة الرأي الأردنية، بتاريخ ١٤/ ٢/ ١٩٩٩م.

٣- براون، لسترآر، وآخرون (١٩٩٧)، **أوضاع العالم ١٩٩٦**، ترجمة علي حسين حجاج وعودة راشد الجيوسي، دار البشير للطباعة والنشر، عمان، الأردن، ص٦٥- ٦٩.

٤- نفس المصدر، ص٢٤٨.

٥- آن مازور، لوري، (١٩٩٤)، **ما وراء الأرقام**، قراءات في السكان والاستهلاك والبيئة، ترجمة سيد رمضان هدارة، ونادية حافظ خيري، الجمعية المصرية لنشر المعرفة والثقافة العلمية، القاهرة، مصر، ص١٢٤.

٦- آل غور، (١٩٩٤)، **الأرض في الميزان**، ترجمة عواطف عبد الجليل، مركز الأهرام للطباعة والنشر، القاهرة، مصر، ص٢٧٣.

٧- نفس المصدر، ص ٣٠٢- ٣٠٤.

٨- براون، لسترآر، وآخرون، (٢٠٠١)، **أوضاع العالم ١٩٩٩**، ترجمة فؤاد سروجي وعلي حسين حجاج، الأهلية للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، ص٢٤٤.

٩- براون، لسترآر، وآخرون، (١٩٩٧)، **أوضاع العالم ١٩٩٦**، مصدر سابق، ص٢٣٢.

١٠- براون، لسترآر، وآخرون، (٢٠٠١)، **أوضاع العالم ١٩٩٩**، مصدر سابق، ٣٣٢.

١١- نفس المصدر، ص٣٤٩.

□

قائمة الجداول الإحصائية

فهرس الكتاب

Contents